



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



23 a 27 de novembro de 2020

www.semcbio.webnode.com

ANAIS

ISSN: 2675-407X

Volume V

**Alagoinhas – Bahia
Brasil**



ORGANIZAÇÃO

Coordenação Geral

Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge

Comissão Organizadora

Caíque Ferreira Grave

David dos Santos Alves

Uinnie Paula da Cruz dos Anjos

Giovana Oliveira Santos

Letícia Nayara Barreto dos Santos

Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge

Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição

Coordenação da Comissão Científica

Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição

Comissão Científica

Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição (UNEB, *Campus II*)

Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge (UNEB, *Campus II*)

Profa. Dra. Mara Rojane Barros de Matos (UNEB, *Campus II*)

Profa. Dra. Ana Paula Penha Guedes (UNEB, *Campus VII*)

Profa. Dra. Gracineide Selma Santos de Almeida (UNEB, *Campus II*)

Profa. Dra. Luciene Cristina Lima e Lima (UNEB, *Campus II*)

Prof. Dr. Edson de Jesus Marques (UNEB, *Campus II*)

Prof. Dr. Marcos Batista Figueiredo (UNEB, *Campus II*)

Profa. Dra. Raquel Maria de Oliveira (UFG)

Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira (UNIVASF)

Profa. Dra. Rita Terezinha de Oliveira Carneiro (UEFS)

Profa. Dra. Maria José Dias Sales (FSSS)

Profa. Ma. Maria Rosileide Bezerra de Carvalho (UNEB, *Campus II*)

Profa. Ma. Michelle Cruz Costa Calhau (UNIJORGE)

Profa. Ma. Aline Clara da Silva (UNIJORGE)

Profa. Ma. Magnólia Silva Queiroz (UNEB, *Campus II*)

Prof. Me. Antonio Geraldo da Silva Sá Barreto (UNEB, *Campus II*)

Profa. Ma. Cláudia da Silva Leão (UNEB, *Campus II*)

Profa. Ma. Márcia Lima de Jesus (UNEB, *Campus II*)

Monitoria Voluntária

Bianca Oliveira dos Santos

Danille dos Santos Rosendo

Francine Jesus de Miranda

Gabriele Santos dos Anjos

Guilherme Bastos Santos

Héverton Wesley da Silva Almeida Paixão

Raquel Alves Almeida

Shelda Santos Alves Lopes Boaventura

Vinicius Calisto de Sirqueira

Comissão de Organização dos Anais

Maria Dolores Ribeiro Orge

Caíque Ferreira Grave

Eltamara Souza da Conceição

Maria Rosileide Bezerra de Carvalho



FICHA CATALOGRÁFICA

UNEB – DCET Biblioteca do *Campus II*

S471 Semana de Ciências Biológicas - (11.2020: Alagoinhas)
Anais da V Semana de Ciências Biológicas - SEMCBIO,
(Biologia, a ciência das redes de interações para construção do
conhecimento e da vida) – Graduação em Ciências Biológicas,
Volume V, Alagoinhas (BA) – 23 a 27 de Novembro de 2020./
Organização: Maria Dolores Ribeiro Orge, Caique Ferreira Grave,
Eltamara Souza da Conceição e Maria Rosileide Bezerra de
Carvalho. – Alagoinhas, Ba, 2020.

170f.il.

ISSN: 2675 – 407X

www.semcbio.webnode.com

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

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



SUMÁRIO

TRABALHOS PREMIADOS COM MENÇÕES HONROSAS	7
PROGRAMAÇÃO.....	8
ECOLOGIA DE METACOMUNIDADE DE BROMÉLIAS EPIFÍTICAS AO LONGO DE UM GRADIENTE LITORAL-INTERIOR NO SUL DO BRASIL	13
ANÁLISE DA FAUNA DE INSETOS HERBÍVOROS ARBORÍCOLAS ENCONTRADA NAS ÁREAS VERDES DA UFS - SÃO CRISTÓVÃO.....	14
ESTUDO DA PAISAGEM COMPOSTA POR COBERTURA VEGETAL DE MATAS CILIARES E DE FLORESTAS EM PROPRIEDADES RURAIS DO LITORAL NORTE E AGRESTE DA BAHIA	15
MONITORAMENTO AMBIENTAL DO RIO JIQUIRIÇÁ, BAHIA (BRASIL): VARIÁVEIS QUÍMICAS E FÍSICAS.....	16
ARANEOFAUNA ENCONTRADA NA BROMÉLIA-TANQUE <i>Aechmea patentissima</i> EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE, BAHIA (BRASIL).....	17
ESTRATÉGIAS PARA MITIGAR O IMPACTO DAS RODOVIAS SOBRE A FAUNA SILVESTRE.....	21
RECUPERAÇÃO DE MANGUEZAIS COM PLANTIO DO MANGUE VERMELHO EM DUAS ÁREAS DEGRADADAS NO LITORAL DA BAHIA (BRASIL)	25
USO E OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO DE CONTAS EM JEQUIÉ (BAHIA, BRASIL) E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA QUALIDADE DA ÁGUA.....	29
AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE FAMÍLIAS DOMINANTES DO ESTRATO ARBÓREO PARA PRODUÇÃO DE SERRAPILHEIRA EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE DA BAHIA (BRASIL)	33
USO DA MÉTRICA PROXIMITY COMO INDICADOR DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO	36
ECOLOGIA TEÓRICA: UMA BREVE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA NO BRASIL.....	40
PAPEL ECOLÓGICO DOS INVERTEBRADOS DA SERRAPILHEIRA EM FRAGMENTO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE DA BAHIA (BRASIL).....	44
CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CATU, BAHIA, BRASIL	47
DIPTEROFAUNA VISITANTE FLORAL E AS ESPÉCIES VISITADAS EM REMANESCENTE URBANO DE MATA ATLÂNTICA NO ENTORNO DO MONUMENTO DA PEDRA DE XANGÔ, CAJAZEIRAS, SALVADOR, BAHIA	52
ESTUDO PRELIMINAR DA SERRAPILHEIRA AÉREA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE DA BAHIA (BRASIL)	56
LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA DIVERSIDADE DE ARANEOFAUNA EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA, ALAGOINHAS – BAHIA (BRASIL)	59
INCÊNDIOS FLORESTAIS NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO	



FUNDAMENTAL	64
PROCESSO FORMATIVO: ANÁLISE DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	65
DISCUSSÃO SOBRE GRAVIDEZ E INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS COM ESTUDANTES DE UM COLÉGIO MUNICIPAL DA CIDADE DE UBAÍRA-BA..	66
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CULTIVO TRADICIONAL DE MILHO EM ESCOLA CONTEMPORÂNEA	67
EXPERIÊNCIAS DAS AULAS DE CIÊNCIAS ONLINE DURANTE A PANDEMIA	68
MÚSICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	70
ÉTICA, BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO: UM PANORAMA DO ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	71
DROGAS: ENTRE O PRAZER E A DEPENDÊNCIA	72
DESVENDANDO O MUNDO DAS ABELHAS: UMA PROPOSTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS ATRAVÉS DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM AULAS REMOTAS.	77
BIO.TECNOLOGANDO: A EXPERIÊNCIA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA	81
ESTÁGIO CURRICULAR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: PANDEMIA, TECNOLOGIAS VIRTUAIS E APRENDIZAGENS	85
PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE <i>S. aureus</i> FRENTE ÀS CÉLULAS BACTERIANAS PLANCTÔNICAS E DE BIOMASSA	89
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS DA MACROALGA <i>Caulerpa mexicana</i> Sonder ex Kützing.	93
NOVO SUBTIPO DE Stx2 EM <i>Escherichia coli</i> PRODUTORA DE SHIGA TOXINA.....	97
IMPACTOS DA INFECÇÃO POR <i>Mycobacterium leprae</i> EM GESTANTES.....	100
MORFOMETRIA GEOMÉTRICA DAS ESPÉCIES DE <i>Tetragona</i> LEPELETIER & SERVILLE, 1828 DO GRUPO <i>T. clavipes</i> (HYMENOPTERA: APIDAE: MELIPONINI)	103
NOVA ESPÉCIE DE <i>Arlesminthurus</i> BRETFELD (COLLEMBOLA, BOURLETIELLIDAE) DA CAATINGA, BRASIL	104
LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE VERTEBRADOS DAS ÁREAS REMANESCENTES DE FLORESTA ATLÂNTICA DO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA	105
ABORDAGEM DA REALIDADE VIRTUAL PARA INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	106
EU VI FLORES NA UNEB: COMO VENCER A CEGUEIRA BOTÂNICA.....	110
PLANTAS MEDICINAIS COM INDICATIVO DE TOXICIDADE: UM RELATO A PARTIR DE LITERATURA CIENTÍFICA	111
CONVOLVULACEAE EM UM FRAGMENTO DE MATA OMBRÓFILA Densa NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL.	116
LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E ESTUDOS TAXONÔMICOS EM BIGNONIACEAE	



DE UM FRAGMENTO DE MATA OMBRÓFILA Densa NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL.....	120
FLORA MELÍFERA DE INTERESSE APÍCOLA EM REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA, LITORAL NORTE DA BAHIA, BRASIL.....	124
A LOGÍSTICA REVERSA DOS ÓLEOS LUBRIFICANTES E DAS EMBALAGENS PÓS-CONSUMO EM POSTO DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS	128
ACIDENTES COM SERPENTES EM TURISMO DE ATRATIVOS NATURAIS	129
USO DO PERIFÍTON COMO INDICADOR DA BIOACUMULAÇÃO DE MERCÚRIO EM RIACHOS DE BAIXA ORDEM DE PLANALTINA-DF.....	130
DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR: UM PERIGO IMEDIATO À NATUREZA.....	131
ALTERAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS E CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA NO TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO BIODIESEL	132
PRODUÇÃO DE BIODIESEL DE ÓLEO RESIDUAL POR MEIO DA REAÇÃO DE TRANSESTERIFICAÇÃO VIA ROTA ETÍLICA	135
DOMESTICAÇÃO DE PLANTAS: UM RELATO ATUAL NO CENÁRIO DE PANDEMIA	139
ESTUDO MICOLÓGICO DAS FEZES DE AVES EM CATIVEIRO	143
ANÁLISE TOXICOLÓGICA ENTRE FERTILIZANTE QUÍMICO E BIOFERTILIZANTE CONTRA <i>Drosophila melanogaster</i>	144
AVALIAÇÃO DA MOBILIZAÇÃO SOMÁTICA E EXPRESSÃO RELATIVA DE mariner APÓS EXPOSIÇÃO A QUIMIOTERÁPICO EM <i>Drosophila simulans</i>	145
IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ESPÉCIES DA SUBFAMÍLIA Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae).....	146
ISOLAMENTO, CULTIVO E EXTRAÇÃO DE DNA DE LINHAGENS BACTERIANAS DE SOLO PARA USO BIOTECNOLÓGICO.	147
BIOÉTICA E GENÉTICA, INSEPARÁVEIS OU INTERMITENTES?	151
SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D: UMA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DA ESCLEROSE MÚLTIPLA	154
ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS DESSALINIZADORAS.....	158
AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO E POSSIBILIDADE DE EUTANÁSIA EM CÃES DIAGNOSTICADOS COM CINOMOSE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	162
CUIDADO HUMANIZADO: DESAFIOS DO ATENDIMENTO ESPECIALIZADO PARA SURDOS NA PERSPECTIVA DO PROFISSIONAL DA SAÚDE.....	164



TRABALHOS PREMIADOS COM MENÇÕES HONROSAS

RESUMOS SIMPLES

1º. lugar

NOVA ESPÉCIE DE *Arlesminthurus bretfeld* (Collembola, Bourletiellidae) DA CAATINGA, BRASIL. 104

2º. lugar

MORFOMETRIA GEOMÉTRICA DAS ESPÉCIES DE *Tetragona* LEPELETIER & SERVILLE, 1828 DO GRUPO *T. clavipes* (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) 103

ESTUDO MICOLÓGICO DAS FEZES DE AVES EM CATIVEIRO 143

3º. lugar

ESTUDO DA PAISAGEM COMPOSTA POR COBERTURA VEGETAL DE MATAS CILIARES E DE FLORESTAS EM PROPRIEDADES RURAIS DO LITORAL NORTE E AGRESTE DA BAHIA 15

RESUMOS EXPANDIDOS

1º. lugar

ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS DESSALINIZADORAS 158

2º. lugar

DIPTEROFAUNA VISITANTE FLORAL E AS ESPÉCIES VISITADAS EM REMANESCENTE URBANO DE MATA ATLÂNTICA NO ENTORNO DO MONUMENTO DA PEDRA DE XANGÔ, CAJAZEIRAS, SALVADOR, BAHIA 52

3º. lugar

PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBINA DE *S. aureus* FRENTE ÀS CÉLULAS BACTERIANAS PLANCTÔNICAS E DE BIOMASSA 89



APRESENTAÇÃO

Passados mais de 10 anos desde sua primeira edição em 2009, a **Semana de Ciências Biológicas – SEMCBIO da UNEB Campus II** vem-se consolidando ao longo desses últimos 3 anos em que o evento passou a ser realizado de forma periódica (II SEMCBIO 2017, III SEMCBIO 2018 e IV SEMCBIO 2019). A partir da sua terceira edição, o evento começou a ser organizado pelos estudantes sob a orientação do Diretório Acadêmico de Biologia e da Empresa Verde Jr. e a supervisão de professores ligados à Coordenação Geral do evento e da Comissão Científica, com o apoio do Colegiado do Curso de Ciências Biológicas, da instituição e do Conselho Regional de Biologia - 8ª. Região.

A V SEMCBIO, em sua quinta edição especial *online*, foi realizada inteiramente por mediação tecnológica em decorrência do isolamento social sob situação de pandemia da CoViD-19. Com o tema "**Biologia, a Ciência das redes de interações para construção do conhecimento e da vida**", o evento ocorreu entre os dias **23 e 27 de novembro de 2020**, com uma programação composta por palestras com participações internacionais; além de minicursos e apresentações de trabalhos científicos, premiados com menções honrosas, com a assistência remota de pesquisadores professores e estudantes da Bahia e diferentes estados do Brasil.

Gratidão a todos!

PROGRAMAÇÃO

23 de novembro de 2020

Cerimônia de abertura: presenças do Prof. Me. Marcelo Duarte Dantas de Ávila, Vice-reitor da UNEB; da Profa. Dra. Hilda Silva Ferreira, Chefe de Gabinete; da Profa. Me. Érica Nogueira Macêdo, Diretora do DCET II; da Profa. Me. Maria Rosileide Bezerra de Carvalho, Coordenadora do Colegiado de Biologia; da Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge e da Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição, Coordenadoras do evento; e de Caíque Ferreira Grave, representante discente.

Palestras

23 de novembro de 2020

Palestra 1: Flora Antártica: Biodiversidade, Evolução e Biotecnologia

Palestrante: Me. Rodrigo Paidano Alves

Resumo: Quando falamos do continente Antártico, as primeiras imagens que surgem em nossas mentes são de gelo e pinguins, mas nesse reino gelado existe muito mais do que isso! Há uma diversidade incrível de macro e microrganismos no ambiente terrestre. Essa palestra tem com objetivo explorar a biodiversidade nas comunidades vegetais em áreas de degelo, assim como seus aspectos evolutivos e biotecnológicos.

Palestra 2: Escamas de Bromeliaceae e o seu papel na sobrevivência das espécies decorrentes na Caatinga.

Palestrante: Me. Lucas da Penha Xavier

Resumo: Dentre as famílias botânicas, Bromeliaceae se destaca por possuir diversas estratégias



para lidar com a seca. Dentre elas, a presença de tricomas especializados na absorção de água, as escamas, são considerados como um fator chave na colonização de ambientes com características xéricas por esta família, como a Caatinga. Assim, a palestra explicará as várias funções de tais estruturas, abordando os seguintes tópicos ao longo da apresentação: - Introdução ao estudo da anatomia ecológica e sua funcionalidade; -A família Bromeliaceae e suas características; - Escamas: caracterização e função; - Variações plásticas das escamas e funções secundárias; - Novas descobertas e conclusões.

Palestra 3: Que sabemos da flora da Amazônia?

Palestrante: Prof. Dr. Michael John Hopkins

24 de novembro de 2020

Palestra 4: *Managing biodiversity data using BRAHMS* - Gerenciando dados de biodiversidade usando o BRAHMS.

Palestrante: Prof. Denis Leonard Filer

Resumo: *BRAHMS is database software for managing natural history collections, botanic gardens, seed banks, field surveys, taxonomic research and biogeographic study. I will discuss how we can use BRAHMS to assess 'bioquality' of differently scaled areas.*

Palestra 5: Bioprospecção e Biotecnologia de microalgas.

Palestrante: Profa. Dra. Suzana Telles da Cunha Lima

Resumo: A microalgas possuem grande potencial biotecnológico e de bioprospecção. Inúmeras moléculas do metabolismo 1o e 2a destes microrganismos são alvos farmacológicos, tendo propriedades bactericida, fungicida, antioxidante, antiviral, dentre outras. Estas moléculas podem agir isoladamente ou de forma sinérgica ao exercer suas propriedades. A Biotecnologia azul, envolve projetos inovadores com diferentes organismos marinhos, incluindo as microalgas. Nesta palestra mostraremos alguns dos estudos desenvolvidos no Laboratório de Bioprospecção e Biotecnologia (LABBIOTEC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) nesta linha.

Palestra 6: Vamos conversar sobre Biologia Marinha?

Palestrante: Prof. Dra. Ana Paula Penha Guedes

Resumo: O objetivo da palestra é apresentar aos participantes conceitos gerais sobre a vida marinha, enfocando a biologia de alguns grupos e sua relação com o meio. Buscar-se-á, também trazer informações sobre a relação homem-ambiente, destacando ações e pesquisas voltadas para a conservação da biodiversidade marinha.

25 de novembro de 2020

Palestra 7: A biodiversidade Antártica e o Brasil

Palestrante: Dra. Andréa Cruz

Palestra 8: Biodiversidade de macroalgas marinhas na Bahia, à luz da taxonomia polifásica.

Palestrante: Prof. Dr. José Marcos de Castro Nunes

Resumo: Será apresentada a diversidade de macroalgas do litoral baiano, que é o mais extenso e biodiverso do país (em se tratando desse grupo), trazendo o histórico dos estudos e as suas mais diversas abordagens, análise da biodiversidade, distribuição das espécies, endemismo e táxons novos. As mais variadas técnicas empregadas no estudo das macroalgas marinhas e a sua abordagem polifásica: morfologia e estrutura, aspectos reprodutivos, ecologia e e biologia



molecular.

Palestra 9: Urgência climática

Palestrante: Prof. Dr. Carlos Afonso Nobre

Resumo: Atividades científicas desenvolvidas na Antártica e a importância para o Brasil, o papel do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI

26 de novembro de 2020

Palestra 10: *Mundos pequeños, interacciones de microartopodos en hormigueros.*

Palestrante: Profa. Dra. Gabriela Castaño Meneses

Resumo: Diversidade de microartrópodes que tem associações com formigas em seus ninhos.

Palestra 11: Identificação de fungos no extremo sul da Bahia.

Palestrante: Prof. Dr. Jorge Luiz Fortuna

Resumo: A palestra abordará os principais trabalhos de pesquisa, realizados pelo Projeto Fungus Extremus no Laboratório de Biologia dos Fungos no Campus X da UNEB, localizado em Teixeira de Freitas, Extremo Sul da Bahia, demonstrando os principais resultados encontrados sobre a diversidade de fungos (macro e microfungos) coletados, identificados e disponíveis na Micoteca do Laboratório. Trabalho este de suma importância já que são poucos os trabalhos de pesquisa realizados no Extremo Sul da Bahia sobre a diversidade da Funga em fragmentos de Mata Atlântica, Bioma este encontrado nesta região.

Palestra 12: Parque Nacional marinho dos Abrolhos

Palestrante: Profa. Ma. Juzenilda Gomes Figueredo.

Resumo: Características de unidades de conservação de proteção integral, criação do Parque, gestão e pesquisas desenvolvidas.

27 de novembro de 2020

Palestra 13: Uma revisão sobre reciclagem de excrementos humanos como meio para geração de energia limpa.

Palestrante: Prof. Dr. Marcos Batista Figueredo

Resumo: O uso de resíduos para a produção de biogás não se limita apenas aos resíduos da natureza, como resíduos agrícolas, resíduos de alimentos ou esterco de gado; mas também pode usar dejetos humanos. O seu uso para geração de biogás é considerado benéfico tanto em termos de processo como de meio ambiente. É ao mesmo tempo produzir energia e reduzir o problema ambiental que é causado pelo descarte não gerenciado de excrementos humanos. Basicamente seu principal uso é para geração de gás de cozinha e eletricidade, mas não se limita a isso. A forte desigualdade social e o alto custo destes insumos, por si só já justificam a implementação desta atividade, mas nesta palestra vamos discutir 1) O que diz a legislação; 2) Os requisitos para implementação dessa tecnologia; 3) A modelagem de um sistema de biogás; 4) Como a utilização de excrementos humanos para produzir biogás como fonte de energia alternativa representa uma alternativa sustentável e a perspectiva dessa tecnologia no município de Alagoinhas.

Palestra 14: Monitoramento da Qualidade do Ar no Brasil - Cenários e Desafios.

Palestrante: Profa. Dra. Elizabeth Da Rocha Couto

Resumo: A Palestra tem como principal objetivo apresentar o cenário atual do monitoramento



da qualidade do ar no Brasil, considerando uma abordagem reflexiva sobre a relevância do monitoramento de emissões atmosféricas e os desafios técnicos para implantar melhorias e estabelecer metas de redução dessas emissões.

Palestra 15: A educação e os desafios para o enfrentamento das desigualdades no mundo contemporâneo.

Palestrante: Profa. Dra. Ana Lorena de Oliveira Bruel

Minicursos

23 - 24 de novembro de 2020

Minicurso 1: Cerrado: uma visão geral.

Ministrante: Esp. Marcel Bittencourt César

Minicurso 2: Plantas medicinais: mitos e verdades.

Ministrante: Profa. Dra. Gracineide Selma Santos de Almeida

Minicurso 3: Estudo de componentes biogênicos em sedimentos superficiais de praias.

Ministrante: Profa. Ma. Márcia Lima de Jesus

Minicurso 4: A importância do estudo das Briófitas na conservação da biodiversidade.

Ministrante: Ma. Milena Evangelista dos Santos

Minicurso 5: One Health (Saúde Única): o ambiente, os animais e o homem.

Ministrantes: Profa. Dra. Raquel Maria de Oliveira e Prof. Dr. Paulo Hellmeister Filho

Minicurso 6: Macroinvertebrados e a qualidade da água em ambientes de águas continentais.

Ministrante: Profa. Dra. Edinalva Oliveira

Minicurso 7: Fanzine e divulgação científica: O que é, como fazer?

Ministrante: Profa. Dra. Danielle Barros Silva Fortuna

Minicurso 8: Levantamento bibliográfico e gerenciamento de referências em plataformas *online*.

Ministrante: Lic. Adelly Cardoso de Araujo Fagundes

Minicurso 9: Bioconversão microbiana de penas de frango: da obtenção às aplicações.

Ministrante: Ma. Andréia Monique Lermen

Minicurso 10: Equipamentos e Tecnologias de baixo custo para o ensino da Biologia.

Ministrantes: Prof. Dr. Emanuel Brasilino de Santana e Rebeca Souza dos Santos

25 - 26 de novembro de 2020

Minicurso 11: Papel da Palinologia nos estudos de interação planta-polinizador: retrospecto e desafios.

Ministrantes: Ma. Brenna Pinheiro Bastos e Ma. Débora Cavalcante de Oliveira



Minicurso 12: Bioprospecção e monitoramento de microrganismos em ambientes contaminados.

Ministrantes: Ma. Michelle Cruz Costa Calhau e Ma. Tatiana Oliveira do Vale

Minicurso 13: Veneno em formigas: uma secreção multifuncional.

Ministrante: Profa. Dra. Pollyanna Pereira Santos

Minicurso 14: Análise da paisagem com SIG.

Ministrante: Profa. Dra. Mara Rojane Barros de Matos

Minicurso 15: A importância dos jogos didáticos no ensino de Ciências.

Ministrantes: Lic. Adelson Alves Oliveira e Esp. Juliana Gabriela Alves de Oliveira

Minicurso 16: Sistema de jardins flutuantes para fitorremediação de águas poluídas.

Ministrantes: Ma. Elis Gean Rocha e Gabriele de Souza Batista

Minicurso 17: Colapso dos Arthropoda: Conhecer para preservar vidas!

Ministrante: Prof. Dr. Vinícius Albano Araújo

Minicurso 18: Introdução a Biometria de DNA na Biologia da Conservação

Ministrante: Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira

23 de novembro de 2020

Cerimônia de encerramento com premiação dos trabalhos com menções honrosas: presenças da Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge e da Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição, Coordenadoras do evento; e dos representantes discentes, Caíque Ferreira Grave, David dos Santos Alves, Uinnie Paula da Cruz dos Anjos, Giovana Oliveira Santos e Letícia Nayara Barreto dos Santos.



Eixo temático: Ecologia

ECOLOGIA DE METACOMUNIDADE DE BROMÉLIAS EPIFÍTICAS AO LONGO DE UM GRADIENTE LITORAL-INTERIOR NO SUL DO BRASIL

FÁVERO, Alessandro Abreu¹; BÜNEKER, Henrique Mallmann²; WAECHTER, Jorge Luiz³

UFRGS, abreufavero@yahoo.com.br¹; UFRGS, henrique.m.buneker@gmail.com²;
UFRGS, jorgew.bio@gmail.com³

A ecologia de metacomunidade difere da ecologia de comunidade tradicional por três componentes principais: escala espacial, dispersão de espécies e heterogeneidade ambiental. Esses componentes produzem um conjunto de mecanismos que influenciam a ocorrência e coexistência de espécies, que, por sua vez, dão origem aos padrões de composição de espécies e diversidade. Nosso propósito foi investigar os padrões e processos da estrutura metacomunitária de bromélias epifíticas ao longo de um gradiente continental. Realizamos o estudo no centro do Estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil, em um corredor geográfico de vegetação subtropical de aproximadamente 600 km, que se estende da Planície Costeira até as proximidades do Rio Uruguai. Registramos a ocorrência de espécies e variáveis bioclimáticas, espaciais e fisiográficas em 71 relevos residuais (morros e inselbergs). Empregamos a análise de correspondência canônica e de ordenação em multiescala para verificar como os fatores ambiental e espacial influenciam a distribuição das espécies; computamos os elementos de estrutura de metacomunidade (coerência, substituição de espécies, sobreposição de limites) para detectar o modelo de distribuição de espécies; aplicamos o particionamento da variância para determinar os processos de organização das comunidades (sortimento de espécies, efeitos de massa, dinâmica de manchas, teoria neutra). Ao longo do gradiente continental, detectamos que a Mata Atlântica, temperatura, distância do litoral e proximidade entre os relevos residuais influenciaram a distribuição das bromélias-tanque e atmosféricas; a distribuição das espécies foi idealizada no modelo Clementsiano, o qual apresentou quatro compartimentos ou grupos florísticos; os grupos das regiões Leste, Centro-Leste e Centro-Oeste foram idealizados no modelo Gleasoniano, enquanto o grupo da região Oeste foi no modelo Clementsiano; os processos de sortimento de espécies e os efeitos de massa operaram na estruturação das comunidades. A continentalidade impulsionou a formação de diferentes condições climáticas e vegetacionais, formando uma heterogeneidade ambiental que proporcionou a diferenciação dos nichos ecológicos, mas, por outro lado, criou barreiras climáticas que interferiram na conectividade entre as comunidades. Determinantes climáticos, vegetacional e espacial interferem na distribuição das espécies, originando um complexo biogeográfico.

Palavras-chave: comunidade de bromélias epifíticas; estrutura metacomunitária; gradiente continental.



Eixo temático: Ecologia

**ANÁLISE DA FAUNA DE INSETOS HERBÍVOROS ARBORÍCOLAS
ENCONTRADA NAS ÁREAS VERDES DA UFS - SÃO CRISTÓVÃO**

TEIXEIRA, Irene Barbosa da Fonseca¹; REIS, Yana Teixeira dos²; SILVA, Luiz Filipe Santos³; VIANA JUNIOR, Arleu Barbosa⁴; PRAXEDES, Quiones Oliveira⁵

UFS, irenebteixeira@gmail.com¹; UFS, yanatr@hotmail.com²; UFS, sfilipe015@gmail.com³; Museu Goeldi, arleubarbosa@gmail.com⁴; UFS, quionesjh@hotmail.com⁵

Historicamente, o progresso da urbanização tem ameaçado a biodiversidade global, causando perdas drásticas na abundância e riqueza de comunidades de animais, como as de insetos herbívoros arborícolas (IHA). Diante disso, destacamos o caso do *Campus* José Aloísio de Campos da Universidade Federal de Sergipe (JAC-UFS), que experimentou um crescimento de 106% de sua área construída entre 2005 e 2016. Ao longo desses anos, mais de 1100 árvores foram suprimidas, o que pode ter causado a extinção local ou o deslocamento da fauna de IHA associada a elas, indicando a importância do estudo da entomofauna arborícola (EA) para prever e mitigar os efeitos de futuras expansões. Os objetivos foram compreender quais fatores afetam a diversidade de IHA associados ao ambiente urbano do campus e elaborar propostas que auxiliarão no planejamento de um crescimento da UFS com mais qualidade. Material e métodos: O trabalho foi realizado no campus JAC-UFS, em São Cristóvão, Sergipe (10°55'36"S e 37°06'09"O). Foram amostradas 30 árvores em 2 campanhas, com metodologia de coleta de batimentos com guarda-chuva entomológico (n = 60). Todo material foi triado, e os insetos identificados a nível de ordem e família, e classificados quanto à guilda trófica (predadores/onívoros/detrítivos/herbívoros). Para verificar os padrões de diversidade da EA, foram utilizados modelos lineares generalizados (GLMs), sendo abundância e riqueza de ordens e de IHA as variáveis respostas, e tamanho da árvore (CAP) e origem (nativa/exótica) as variáveis explicativas. Foi encontrado um total de 391 indivíduos distribuídos entre 10 ordens, sendo Coleoptera e Hemiptera as mais abundantes. A abundância da EA foi significativamente maior em árvores nativas (P = 0,03), e a mesma tendência foi observada para as guildas herbívoras, embora não tenha sido significativa (P = 0,054). Estes resultados são apoiados pela Hipótese de Liberação de Inimigos Naturais, que afirma que a invasão recente das árvores exóticas e sua não-coevolução com os insetos nativos faz com que elas sofram uma herbivoria menos intensa, sustentando comunidades menos diversas. O crescimento e a urbanização recente do *Campus* JAC-UFS possivelmente provocaram perdas na diversidade da EA. Assim, propomos que o reflorestamento de árvores nativas e a articulação entre gestão e grupos de pesquisa da UFS podem beneficiar o crescimento do campus, e reforçamos a importância de mais levantamentos da EA do recinto.

Palavras-chave: Biodiversidade; Ecologia Urbana; Entomologia.



Eixo temático: Ecologia.

ESTUDO DA PAISAGEM COMPOSTA POR COBERTURA VEGETAL DE MATAS CILIARES E DE FLORESTAS EM PROPRIEDADES RURAIS DO LITORAL NORTE E AGRESTE DA BAHIA



SANTOS JÚNIOR, José Linaldo da Paixão¹; TAVELLA, Igor Felipe Maggioni²; SILVA, Vitória Alves da³; ARAÚJO, Vagner Viana de⁴; CONCEIÇÃO, Eltamara Souza da⁵; OLIVEIRA, Raquel Maria de⁶

UNEB, linaldo2606@gmail.com¹; UNEB, igortavella@hotmail.com²; UNEB, va023317@gmail.com³; UNEB, vagnerviana.monografia@gmail.com⁴; UNEB, econceicao@uneb.com⁵; UFG, raquelmo.oliveira@gmail.com⁶

Neste estudo é apresentada uma análise espacial da paisagem, para cálculo do tamanho, distância e índice de circularidade dos fragmentos. Fez-se a comparação do nível de perturbação dos fragmentos de floresta com os de mata ciliar, em propriedades rurais no Litoral Norte da Bahia. O objetivo desta avaliação é para dar subsídio a uma pesquisa mais robusta que avaliará a influência das condições de conservação da paisagem sobre comunidades animais. Os fragmentos de mata ciliar e nativa amostrados foram uma unidade de manejo de eucalipto do município de Alagoinhas-BA (12°05'14" S 38°14'27" O) e outra de Entre Rios-BA (11°58'44" S 38°06'25" O). As variáveis da estrutura da paisagem foram obtidas através de vetorização e classificação com auxílio do programa ArcGIS 10.6. Os parâmetros utilizados foram o tamanho do fragmento (ha) e a cobertura do solo, em escala local (500m) e da paisagem (1500 m). Os índices de circularidade dos fragmentos de ambas as unidades se apresentam entre 0,25 e 0,65, sendo classificado como alongado, que demonstra baixa eficiência na conservação. No entorno dos fragmentos florestais as classes do uso do solo são: floresta, solo descoberto, edificações e pastagens. As duas propriedades analisadas apresentaram graus de fragmentação da cobertura florestal distintos, com fragmentos de tamanhos reduzidos. A mata ciliar e a floresta presentes na propriedade de Alagoinhas possuem respectivamente, 36,53 e 47,14 ha, estando distantes entre si 430 m; enquanto na de Entre Rios, o fragmento de mata ciliar possui 42,45 ha e o de floresta 26,83 ha, estando distantes 485m. A unidade de Entre Rios possui maior percentual de áreas antropizadas (PAA), local e da paisagem, quando comparada à de Alagoinhas. Numa escala local, o acréscimo no PAA se explica pelo aumento significativo do percentual de área com cultivo. Ao nível de paisagem, se observa um número expressivo de áreas de pastagem, degradadas ou edificadas. As florestas ripárias analisadas, apresentaram a partir das métricas avaliadas, indicadores piores de questão de conservação. O uso de espécies bioindicadoras apresentam respostas quanto à pressão sofrida pelos ecossistemas. As formigas (Família Formicidae) são bons indicadores do nível de conservação da paisagem. Portanto, a coleta e identificação das espécies encontradas nos fragmentos ora estudados, serão indicativos para reforçar o grau de alteração sofrida na paisagem das duas unidades amostradas.

Palavras-chave: Formicidae; Mata Ciliar; Paisagem.



Eixo temático: Ecologia.

MONITORAMENTO AMBIENTAL DO RIO JIQUIRIÇÁ, BAHIA (BRASIL): VARIÁVEIS QUÍMICAS E FÍSICAS

JESUS, Rosana Nascimento¹; AMARAL, Marcelo Felipe Nunes²; SILVA, Thaís Marques da³; SILVA, Cristiane de Brito⁴; SOUZA, Fabiane Barreto⁵; PAES, Thécia Alfenas Silva Valente⁶

IF Baiano; rosananasc.015@hotmail.com¹, amaral0113@gmail.com²,
thaismarques2502@gmail.com³, crisbrito.luana@gmail.com⁴,
fabiane.souza@ifbaiano.edu.br⁵, thecia.paes@ifbaiano.edu.br⁶

A água é um dos compostos mais importantes para a manutenção da vida terrestre. As condições químicas e físicas desse composto podem ocasionar um desequilíbrio ecológico e até mesmo torná-lo impróprio para o consumo humano. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo monitorar as condições químicas ($\mu\text{S}/\text{cm}$, pH e O_2) e físicas ($^{\circ}\text{C}$) de pontos da bacia hidrográfica do rio Jiquiriçá, nas regiões de bioma da caatinga (Santa Inês e Ubaíra) e de mata atlântica (Mutuípe e Laje), nos meses de setembro e dezembro de 2019. Cada localidade foi subdividida para obtenção de dados à montante(antes), no centro e à jusante(depois) do rio em cada município. Para a realização do trabalho, utilizou-se a sonda multiparâmetros Hanna® HI9829, contabilizando dados da condutividade, pH, oxigênio dissolvido e temperatura. trecho do rio na cidade de Santa Inês apresentou uma condutividade superior a $5900 \mu\text{S}/\text{cm}$, em ambos os meses e pontos. Os pontos 1, na cidade de Santa Inês, e 2, na cidade de Mutuípe, apresentaram, no mês de setembro, pH superior a 8; no mês de dezembro, os pontos 1 e 2, na cidade de Santa Inês, e 3, em Mutuípe, também apresentaram valores iguais ou superiores a 8. Os perímetros do rio na cidade de Ubaíra apresentaram um dos menores índices de oxigênio dissolvido; no mês de setembro, este ponto 3 apresentou valor menor que $7 \text{ mg}/\text{L}$ e esses valores persistiram nos pontos 1 e 2 no mês de dezembro. Os pontos 1, na cidade de Santa Inês, e 2, na cidade de Mutuípe, apresentaram um pH acima de 8 no mês de setembro; em dezembro, dados superiores a esse número foram analisados na cidade de Santa Inês, nos pontos 1 e 2, este valor também foi encontrado no ponto 3 da cidade de Mutuípe. Além desses parâmetros, no mês de setembro, as temperaturas registradas nos pontos 1 e 2 da cidade de Santa Inês foram superiores a 25°C . Esses mesmos valores foram registrados nos pontos 1 e 3 em Santa Inês, pontos 1 e 2 em Mutuípe e em todos os pontos da cidade de Ubaíra. Diante da situação apresentada, o rio Jiquiriçá apresenta condições químicas e físicas compatíveis com aquelas estabelecidas pelas leis de qualidade de água brasileira. Porém essas condições aparecem fragilizadas na forma como a bacia hidrográfica é condicionada a práticas agrícolas e pecuárias não sustentáveis, o despejo direto dos esgotos doméstico e comercial, e a não conservação das suas margens, onde os afluentes ocasionam uma condição ambiental ainda pior.

Palavras-chave: Monitoramento ambiental; Qualidade da água; Variáveis químicas e físicas.



Eixo temático: Ecologia

**ARANEOFAUNA ENCONTRADA NA BROMÉLIA-TANQUE *Aechmea patentissima*
EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE, BAHIA
(BRASIL)**

CARNEIRO, Ailton dos Anjos¹; NEVES, Ueverton Santos²; PAIXÃO, Lisovaldo
Nascimento³; ORGE, Maria Dolores Ribeiro⁴;

UNEB, ailtonanjosbio@hotmail.com¹; uevertonneves@outlook.com²;
lisovaldo2003@hotmail.com³; mdrorge@uneb.br⁴

RESUMO: A compreensão de interações biológicas artrópodes-plantas vem crescendo nos últimos anos, com poucos estudos abordando as aranhas, embora elas formem um dos grupos mais representativos do filo Arthropoda. Portanto, o objetivo deste trabalho foi conhecer a diversidade da araneofauna encontrada em bromélias-tanque *A. patentissima* em um fragmento de Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia (Brasil). Em amostragens mensais no período de junho/2019 a março/2020, as aranhas foram capturadas por coletas manuais e armadilhas (*pitfall trap*) adaptadas para inserção nas plantas. A família Salticidae foi a mais abundante. Na interação planta-animal, as aranhas protegem as bromélias-tanque da herbivoria por pequenos invertebrados em troca de refúgio e alimento.

Palavras-chave: Aranhas; Bromélia-tanque; Mata Atlântica.

INTRODUÇÃO

Araneae é uma ordem pertencente à classe Arachnida do filo Arthropoda, no qual as aranhas representam um dos mais diversos e abundantes grupos de organismos, com uma grande disparidade anatômica e funcional entre as espécies, podendo ser encontradas amplamente em diferentes habitats do planeta. A ordem Araneae representa, em número de espécies, mais da metade do conjunto dos aracnídeos descritos até hoje. Atualmente existem cerca de 111 famílias distribuídas em 3.821 gêneros e 42.055 espécies de aranhas descritas (ROMERO, 2005).

O bioma Mata Atlântica abriga uma grande biodiversidade de flora e fauna, onde se dão as interações planta-animal. Um exemplo disso é a observada entre as aranhas e as bromélias. A família Bromeliaceae possui adaptações morfofisiológicas para sobrevivência em habitats mais secos, dentre as quais destacam-se as folhas distribuídas em roseta formando um tanque central. Isso permite o armazenamento de água da chuva, com papéis fisiológicos para nutrição da planta e ecológico como habitat para artrópodes e anfíbios. Esses vegetais desenvolveram complexas interações com alguns invertebrados, fornecendo um sítio de forrageamento, acasalamento, oviposição, berçário e abrigo contra predação (TABARELLI et al., 2006; DEL-CLARO, 2012).

A compreensão de interações biológicas artrópodes-plantas vem sendo alavancada nos últimos anos, com poucos estudos sobre relações ecológicas com as aranhas, embora elas



formem um dos grupos mais representativos do filo Arthropoda. Este é um estudo pioneiro para o bioma Mata Atlântica no Litoral Norte da Bahia. Portanto, o objetivo deste trabalho foi conhecer a diversidade da araneofauna encontrada em bromélias-tanque *Aechmea patentissima* (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Baker, no fragmento de Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia (Brasil).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no período de junho/2019 a março/2020 no fragmento florestal do bioma Mata Atlântica, com histórico de degradação mas atualmente em estágio secundário avançado de regeneração, o Complexo Vegetacional UNEB (*Campus II*) (12°09'53''S, 38°23'06''O), localizada no Litoral Norte da Bahia, Brasil.

Na área de estudo, três pontos amostrais, distantes cerca de 1 km entre si, abrangeram um número considerável de bromélias-tanque *Aechmea patentissima* (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Baker, onde as aranhas foram capturadas por dois métodos: i) a coleta manual feita habitualmente com auxílio da pinça entomológica (ROMERO, 2005) e ii) uma captura adaptada neste trabalho para usar armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*) e assim agilizar a captura de uma maior quantidade de indivíduos nas bromélias-tanque em um período curto disponível de tempo para coleta. Esta adaptação consistiu em inserir coletores universais de 5 cm de diâmetro, preenchidos com 20 ml de solução fixadora (álcool a 70%, 2 gotas de detergente neutro) e posicionados na roseta das bromélias durante 7 dias.

As coletas manuais foram feitas em 7 bromélias de uma touceira, enquanto as armadilhas adaptadas foram instaladas em 5 bromélias de outra touceira, tendo o distanciamento de 4-5 m entre cada bromélia dentro da touceira. Este critério foi usado para assegurar a maior independência possível entre as amostras, considerando também o limite do número de touceiras de bromélias-tanque disponíveis para coleta de aranhas em todo o fragmento florestal a ser amostrado.

As aranhas capturadas pelos dois métodos foram transferidas para coletores com álcool a 70% e, posteriormente, triadas e identificadas no Museu Didático de Zoologia da UNEB para triagem e identificação ao nível de família, utilizando a Chave de Identificação para Aranhas Brasileiras de Brescovit *et al.* (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 109 indivíduos jovens e adultos distribuídos em 7 famílias de aranhas nos três pontos de coleta do fragmento florestal no Complexo Vegetacional UNEB (*Campus II*). A família mais abundante foi a Salticidae, com 75 indivíduos (68,8%), seguida de longe pelas famílias Theraphosidae, com 14 aranhas (12,8%), e Araneidae, com 12 espécimes (11%). Por outro lado, as famílias menos representadas foram Filistatidae e Amaurobiidae, ambas com apenas 1 indivíduo coletado para cada (Figuras 1 e 2).

Durante a coleta manual, as aranhas da família Salticidae fugiam rapidamente entre as

folhas dispostas em forma de roseta e os espinhos nas extremidades dificultavam esta captura, que logo era resolvida com o movimentos estratégicos para captura. Já as aranhas da família Theraphosidae costumavam mergulhar e esconder-se dentro da água no pequeno tanque formado pela roseta. Estas estratégias são descritas por Romero (2005).

A bromélia-tanque oferece recursos ecossistêmicos para a dominância da família Salticidae, enquanto as famílias Theraphosidae e Ctenidae usam a roseta vegetal como berçário natural (ROMERO, 2005).

Figura 1. Famílias da Ordem Araneae coletadas na bromélia-tanque *A. patentissima* entre junho/2019 e março/2020 no fragmento de Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia (Brasil).

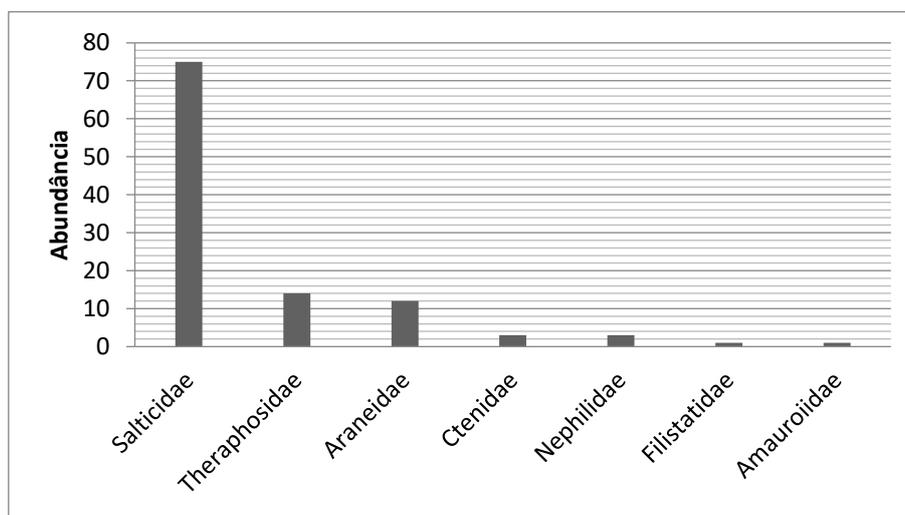
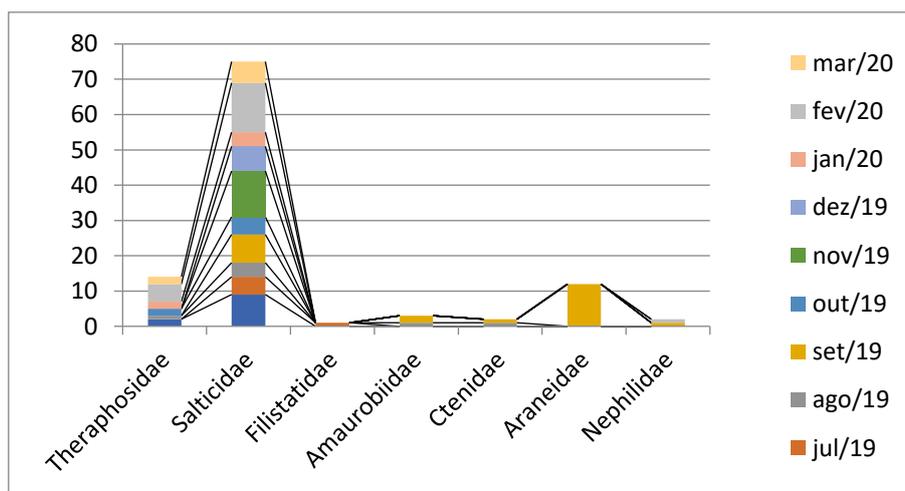


Figura 2. Abundância das famílias de aranhas na bromélia-tanque *A. patentissima* entre junho/2019 e março/2020 no fragmento de Mata Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil).



Quanto ao habitat, a distribuição das folhas em roseta conforma um tanque que acumula água da chuva e detritos ricos em nutrientes, favorecendo a criação de um nicho ecológico ocupado pelas aranhas. Suas teias servem para forrageio, refúgio, acasalamento e berçário. Por essa interação planta-animal, as aranhas protegem as bromélias-tanque da herbivoria por



pequenos invertebrados, como insetos e larvas (BENZING, 2000).

A bromélia-tanque é um excelente refúgio e local para captura de alimentos, permitindo grande mobilidade às aranhas. Na disputa por território, as aranhas da família Salticidae usam a roseta da bromélia-tanque como trincheira para ataque e captura de insetos, atraídos que são pela água da chuva acumulada (ROMERO, 2005).

Na floresta tropical, a complexidade de habitats determina a dinâmica das redes tróficas entre os invertebrados, portanto a perda desses habitats reflete a redução da diversidade e densidade da araneofauna, sendo estes animais indicadores do nível de conservação do ecossistema (LANGELLOTTO e DENNO, 2004).

CONCLUSÕES

Aranhas da família Salticidae foram as mais abundantes e usam as bromélias-tanque *Aechmea patentissima* como refúgio contra predadores. Já as famílias Theraphosidae e Ctenidae usam a água acumulada na roseta como um berçário natural.

A disposição das folhas em roseta formam um ambiente de proteção e um tanque para acúmulo de água com detritos e nutrientes, criando um nicho ecológico para as aranhas.

REFERÊNCIAS

BENZING, D.H. **Bromeliaceae: profile of an adaptative radiation**. Cambridge University Press, 2000. 710 p.

BRESCOVIT, A.D.; RHEIMS, C.A.; BONALDO, A.B. **Chave de identificação para famílias de aranhas brasileiras**. 19 p. 2007

DEL-CLARO, K. Origens e importância das relações plantas-animais para a ecologia e conservação. In: _____; TOREZAN-SILINGARDI, H.M. (Orgs). *Ecologia das Interações Plantas-Animais: Uma Abordagem Ecológico-Evolutiva*. RJ, **Technical Books**, p. 336. 2012

LANGELLOTTO, G.A.; DENNO, R.F. **Responses of invertebrate natural enemies to complex-structured habitats: a meta-analytical synthesis**. mar. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14872336>. Acesso em: 3 ago. 2019.

ROMERO, G.Q. **Associações entre aranhas Salticidae e Bromeliaceae: história natural, distribuição espacial e mutualismos**. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, 2005.

TABARELLI, M.; MELO, M. D. V. C.; LIRA, O. C. **A Mata Atlântica do Nordeste**. In: Campanili, M. & Prochnow, M. (Eds.). *Mata Atlântica - uma rede pela floresta*. RMA, Brasília, p. 1-17. 2006.



Eixo temático: Ecologia

ESTRATÉGIAS PARA MITIGAR O IMPACTO DAS RODOVIAS SOBRE A FAUNA SILVESTRE

VIEIRA, Renan Luiz Albuquerque ¹; SANTOS, Ana Natália Carvalho²; SOUZA, Hanilton Ribeiro³; FELICIANO, Marcus Antônio Rossi⁴; ANDRÉA, Maria Vanderly

UFBA, renan.albuquerque@hotmail.com ¹; UFRB, ananatalicia.c.s@hotmail.com ²; UNEB, hansouza@hotmail.com ³; UFBA, marcusfeliciano@yahoo.com.br ⁴; UFRB, mariaandrea115@hotmail.com ⁵.

RESUMO: A ecologia de estradas é uma ciência mitigadora que aborda características quanto ao tráfego de veículos, arquitetura, malha rodoviária, e densidade das estradas, analisando como estes fatores interferem na dinâmica ecológica, tornando-se importante para a avaliação da problemática entre empreendimentos rodoviários e seus impactos à biodiversidade. Portanto, objetivou-se, por meio desta revisão crítica e sistemática de literatura, trazer uma compilação de dados para que se possa compreender e, conseqüentemente, auxiliar no planejamento, tomada de decisões e mitigação dos impactos das rodovias sobre a diversidade da fauna silvestre. Estima-se que 473 milhões de animais silvestres são atropelados anualmente no Brasil, no qual incluem espécies ameaçadas de extinção, como a onça parda, o lobo guará e a onça pintada. Constatou-se que os maiores índices de atropelamento são nos estados da região Sul (Paraná, Santa Catarina e Grande do Sul), Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais) e Centro-oeste (Distrito Federal). Dentre as formas de mitigação destes atropelamentos incluem-se a realização de campanhas educativas, instalação de placas de sinalização que alertem para possível travessia de animais silvestres, a implantação de corredores ecológicos com cercas direcionadoras que viabilizem de forma segura a travessia dos animais nas vias, e a implantação de redutores eletrônicos de velocidade nos pontos de maior incidência de atropelamentos.

Palavras-chave: Animais atropelados, Conservação, Ecologia de estradas, Fragmentação.

INTRODUÇÃO

A ecologia de estradas compreende uma ciência mitigadora, fundamental para a avaliação da problemática entre os empreendimentos rodoviários e a biodiversidade, abordando características quanto ao tráfego de veículos, arquitetura, malha rodoviária, a densidade das estradas, possibilitando avaliar a influência destes fatores na dinâmica das espécies (COFFIN, 2007). A partir de tal compreensão é possível aplicar medidas mitigatórias em prol da conservação da biodiversidade, reduzindo as taxas de atropelamento de fauna silvestre (MAIA; BAGER, 2013). Portanto, objetivou-se, por meio desta revisão crítica e sistemática de literatura, trazer uma compilação de dados para que se possa compreender e, conseqüentemente, auxiliar no planejamento, tomada de decisões e mitigação dos impactos das rodovias sobre a diversidade da fauna silvestre.



MATERIAL E MÉTODOS

Para orientar esta revisão crítica de literatura, foram utilizados procedimentos de seleção de artigos e revisão bibliográfica baseados em meta-análises. Para tal, foram realizadas as seguintes etapas: i) criar o protocolo de revisão; ii) avaliar a qualidade da metodologia; iii) extrair dados; iv) sintetizar as informações. Foram utilizados 28 artigos publicados em revistas científicas, no período de 2003 a 2019. A busca foi realizada em bases de dados como: Scopus Web of Science (WoS, <http://www.isiknowledge.com>) e Scielo (Scielo, <http://www.scielo.org>). Utilizou-se as seguintes palavras-chave: ecologia de estradas; atropelamento de fauna; impacto das rodovias; estradas e efeitos; rodovias e biodiversidade; efeito de borda; *road ecology*; *trampling of fauna*; *impact of highways*. Em seguida realizou-se a leitura dos trabalhos encontrados e consequentemente descarte dos trabalhos que fugiam ao objetivo desta revisão. Foram excluídos trabalhos que abordavam unicamente a esfera biótica, somente desmatamento, ou ainda atropelamento de animais domésticos. Para avaliação da qualidade dos métodos dos trabalhos, foi levado em conta o número de réplicas, táxons analisados, esforço amostral, amplitude temporal e espacial e o tamanho da amostra. Os dados foram organizados sistematicamente em tabelas para permitir maior potencial de exploração das informações disponíveis nos artigos. Para a coleta dos dados, realizou-se leitura interpretativa dos resultados obtidos em cada trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas (CBEE, 2017), estima-se que 473 milhões de animais silvestres são atropelados anualmente no Brasil. Os maiores índices de atropelamento ocorrem nos estados da região Sul (Paraná, Santa Catarina e Grande do Sul) e Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) e Centro-Oeste (Distrito Federal), sendo que 90% são pequenos vertebrados, 9% vertebrados de médio porte e 1% vertebrados de grande porte (SILVA et al., 2011).

Ao analisar a incidência de atropelamentos nas diferentes estações do ano, verificou-se que nas estações da primavera e verão ocorrem taxas significativamente maiores de animais atropelados quando comparado às demais estações, pois nas estações mais quentes os animais estão mais ativos devido ao aumento da temperatura, período de acasalamento e à busca por água e alimentos (SOUZA et al., 2017). Boa parte dos atropelamentos são causados pela falta de medidas mitigadoras, tais como a ausência de passagens subterrâneas com cercas direcionadoras em locais específicos onde é notada uma maior movimentação de animais e a falta de cuidados dos motoristas nas rodovias (OLIVEIRA et al., 2017). A redução das taxas de atropelamentos de animais silvestres depende de ações educativas e da implantação de medidas mitigadoras, sendo necessário conhecer bem os fatores envolvidos nas ocorrências de cada região (FIGUEIREDO, 2017).

Neste sentido, a identificação das espécies mais frequentemente atropeladas em cada região e dos padrões ecológicos envolvidos são fundamentais para definir a necessidade de implantação e medidas mitigadoras mais adequadas para a dada região (DEFFACI et al., 2016).

Diversas espécies vulneráveis a extinção são prejudicadas pelas construções de rodovias, conforme ilustrado na Tabela 1, onde é possível observar a lista das 10 principais espécies afetadas pelas rodovias.

Tabela 1. As 10 principais espécies afetadas pelas construções de rodovias no Brasil.

Nome Comum	Nome Científico	Categoria de risco de extinção*
Onça-pintada	<i>Panthera onca</i>	Vulnerável
Gambá-de-orelha-branca	<i>Didelphis albiventris</i>	Menos Preocupante
Raposa-do-campo	<i>Lycalopex vetulus</i>	Vulnerável
Gato-do-mato	<i>Leopardus tigrinus</i>	Em Perigo
Paca	<i>Cuniculus paca</i>	Menos Preocupante
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Vulnerável
Tatu-peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Menos Preocupante
Cutia	<i>Dasyprocta azarae</i>	Menos preocupante
Onça parda	<i>Puma concolor</i>	Vulnerável
Veado-catingueiro	<i>Mazama gouazoubira</i>	Menos Preocupante

*Os critérios utilizados para categorização de risco de extinção foram considerados pelo método UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza). Foram consideradas espécies ameaçadas, de acordo com a Portaria MMA nº 43/2014, aquelas categorizadas como Vulnerável, Em Perigo, Criticamente em Perigo e Extintas na Natureza.

CONCLUSÕES

Anualmente milhares de espécies são afetadas negativamente pela construção de rodovias, dentre estas, espécies ameaçadas de extinção como a onça parda, o lobo guará e a onça pintada, espécies topo de cadeia que desempenham um importante papel no equilíbrio do meio ambiente referente ao controle populacional. Sendo assim, medidas mitigatórias precisam ser executadas para a conservação das diversas espécies de vertebrados, como a implantação de túneis de passagem de fauna em alguns pontos da rodovia; ecodutos que viabilizem de forma segura a travessia dos animais para o outro lado da via com cercas direcionadoras; instalações de placas sinalizadoras, que aguce a atenção dos motoristas para o risco de animais na estrada; e a implantação de redutores eletrônicos de velocidade nos pontos de maior incidência de atropelamentos.

REFERÊNCIAS

- COFFIN, A. W. From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. **Journal of Transport Geography**, 15 (5): 396-406, 2007.
- CBEE. Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas. Disponível em: <http://cbee.ufla.br/portal/>. 2017.
- DEFFACI A. C., SILVA, V. P., HARTMANN, M. T., HARTMANN, P. A. Diversidade de aves, mamíferos e répteis atropelados em região de floresta subtropical no sul do Brasil. **Ciência**



e *Natura*, 38 (3): 1205-1216, 2016.

FIGUEIREDO, A. P. Novos métodos em Ecologia de Estradas: Correção da heterogeneidade espacial na análise de agregação de atropelamentos de fauna e definição da suficiência amostral. **Dissertação** (mestrado). Universidade de Brasília. Brasília, Brasil, 118 p., 2017.

MAIA, A. C. R.; BAGER, A. Efeitos marginais de rodovias em mamíferos de médio e grande porte. **Dissertação** (mestrado), Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Brasil. 2013

OLIVEIRA, P. A. S.; SOUSA, E. F.; SILVA, F. B. **Levantamento de animais vertebrados vítimas de atropelamentos em trechos das rodovias MG-223, MG-190 E BR-352**. GETEC 6 (14): 128-148, 2017.

SILVA, R. M.; BORBA, C. H. O.; LEÃO, V. P. C.; MINEO, M. F. O impacto das rodovias sobre a fauna de vertebrados silvestres no cerrado mineiro. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer 7 (12): 1-9, 2011.

SOUZA, V. E.; VILLA, J. P.; OLIVEIRA, J. S.; SCHALLEMBERGER, L. F.; BURIOL, G. A.; DOMINGUES, A. L. Animais atropelados em um trecho da rodovia BR-158, região central do Rio Grande do Sul. **Disciplinarum Scientia**, 18 (2): 265-276, 2017.



Eixo temático: Ecologia.

RECUPERAÇÃO DE MANGUEZAIS COM PLANTIO DO MANGUE VERMELHO EM DUAS ÁREAS DEGRADADAS NO LITORAL DA BAHIA (BRASIL)

MONVILLE, Everton Vitor Almeida¹; MACEDO, Ueslen Santana²; ORGE, Maria Dolores Ribeiro³; MATOS, Mara Rojane Barros de⁴; CALHAU, Michelle Cruz Costa⁵; LUZ, Ludmilla Santana⁶

UNEB, va509101@gmail.com¹; ueslensantana007@gmail.com²; mdrorge@uneb.br³; mmatos@uneb.br⁴; mcalhau@gmail.com⁵; ludmillaluz75@gmail.com⁶

RESUMO: O manguezal é um ecossistema costeiro que estabiliza a geomorfologia do litoral. No estado da Bahia, duas áreas de manguezal em Siribinha no Litoral Norte e em Ilha Pequena no Litoral Sul foram contempladas com a instalação de módulos de plantio após o corte do bosque de mangue. As plântulas foram monitoradas em seu crescimento e produção de folhas e de ramos laterais a cada trimestre. As taxas de fixação dos propágulos foram registradas dentro do esperado acima da metade do total plantado.

Palavras-chave: Manguezal; *Rhizophora mangle* L.; Recuperação; Litoral da Bahia.

INTRODUÇÃO

O manguezal é um ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestres e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais e sujeito ao regime das marés. Ocorre em regiões costeiras abrigadas como estuários, baías e lagoas, e apresenta condições propícias para alimentação, proteção e reprodução para muitas espécies animais, sendo considerado importante transformador de nutrientes em matéria orgânica e gerador de bens e serviços (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

Os manguezais nordestinos são mais baixos e estruturalmente menos complexos do que aqueles do litoral da região norte. A espécie *Rhizophora mangle* é a mais conspícua e atinge 10 a 20 m de altura. As florestas desenvolvem-se geralmente como estreitas franjas ao longo de estuários, lagoas e deltas e raramente atingem mais de 15 m. Entretanto, no interior de baías protegidas podem ocorrer extensas florestas, particularmente no litoral da Bahia (CINTRON & SCHAEFFER-NOVELLI, 1983).

Este ecossistema desempenha papel fundamental na estabilidade da geomorfologia costeira, na conservação da biodiversidade e na manutenção de amplos recursos pesqueiros, geralmente utilizados pela população local. Particularmente ao longo do litoral nordeste, devido ao clima semi-árido, às condições oligotróficas das águas costeiras e à importância da pesca artesanal para a população litorânea, estas propriedades dos manguezais são ressaltadas, tornando-os ecossistemas de imenso valor ecológico e ambiental (LACERDA, 1999).

Devido à grande densidade populacional no litoral brasileiro e seu alto grau de industrialização, os impactos antrópicos sobre os manguezais são intensos e diversificados. Os

principais impactos são o desmatamento para projetos industriais, urbanísticos e turísticos e a contaminação dos mangues e seus produtos por substâncias químicas. Outro importante impacto é a deposição de resíduos sólidos urbanos (VANUCCI, 1999).

O presente trabalho é importante para a recuperação de áreas degradadas de manguezais no litoral da Bahia, onde ocorrem as três espécies: a *R. mangle* (mangue vermelho), a *A. schaueriana* (mangue preto) e a *L. racemosa* (mangue branco).

Este estudo teve por objetivo principal avaliar a taxa de germinação e o crescimento de plântulas de *Rhizophora mangle* L. em módulos de plantio, em duas áreas de manguezal impactadas pelo corte de uma parte da vegetação, sendo uma em Siribinha no Litoral Norte e outra em Ilha Pequena, município de Camamu, Litoral Baixo Sul da Bahia (Brasil).

MATERIAL E MÉTODOS

As áreas de manguezal estudadas estão localizadas em Siribinha, município de Praia do Conde no Litoral Norte e em Ilha Pequena, município de Camamu, no Litoral Baixo Sul da Bahia (Brasil). Em Siribinha, os propágulos foram plantados em módulos no dia 7/abril/2020 e os dados de crescimento registrados em junho e setembro.

Em Ilha Pequena, Litoral Sul da Bahia, uma área de manguezal foi degradada por corte do bosque de mangue. Nesta área foram instalados 5 módulos de 25 propágulos cada um (Figura 1). Os propágulos foram instalados em módulos em julho/2020, com medidas de crescimento registradas em setembro/2020. O crescimento foi acompanhado no intervalo trimestral.

Figura 1. Área degradada pelo corte do bosque de mangue em Ilha Pequena, Litoral Sul da Bahia (Brasil). Fevereiro/2020.



Fonte: autoral (julho/2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os propágulos alcançaram mais de 80% de germinação e as plântulas cresceram em média 40 cm e produziram 8 pares de folhas após 6 meses do plantio em 07/abril/2020 em Siribinha no Litoral Norte (Figura 2). Já em Ilha Pequena no Litoral Sul a fixação foi de cerca

de 60%. Este valor menor provavelmente se deveu ao maior fluxo de pessoas pela área de plantio. Em um módulo, todos os 25 propágulos morreram. Entretanto os demais tiveram taxas de fixação em média superiores a 60% e as plântulas cresceram em média 20 cm e produziram 5 pares de folhas após 3 meses do plantio em julho/2020.

Figura 2. Módulos de plântulas instalados na área degradada pelo corte do bosque de mangue em Siribinha, Litoral Norte da Bahia (Brasil). Novembro/2020.



Fonte: autoral (novembro/2020).

Estes dados estão dentro do esperado conforme outros trabalhos semelhantes realizados por Orge *et al.* (2000) e Araujo e Orge (2007), respectivamente, em manguezais da Baía de Todos os Santos e de Valença (Bahia, Brasil).

CONCLUSÕES

Os propágulos alcançaram mais de 80% de germinação em Siribinha no Litoral Norte em relação aos mais de 60% em Ilha Pequena no Litoral Sul.

Em Ilha Pequena no Litoral Sul, todos os 25 propágulos de um módulo morreram.

Em ambas as áreas, as plântulas cresceram conforme o registrado na literatura.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado da Bahia (UNEB), ao Programa de Iniciação Científica da UNEB (PICIN/UNEB), à orientadora Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge e à Profa. Ma. Márcia Lima de Jesus, do Laboratório de Solos.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, B. N.; ORGE, M. D. R. Recuperação inicial do manguezal na Costa do Dendê, Valença - Bahia (Brasil). *In: XVII Jornada de Iniciação Científica, 2013, Salvador. Anais da XVII Jornada de Iniciação Científica. UNEB 30 Anos: Disseminando a Pesquisa. Salvador: EDUNEB, p.150-151, 2013.*



LACERDA, L. D. de. **Os manguezais do Brasil**. In: JÚNIOR, M. de M.; SOARES, M. G.; PEDROZA-JÚNIOR, H. de S.; BARROS, H. M. de. Programa de recuperação de manguezais degradados no litoral norte de PERNAMBUCO: Percepção ambiental e utilização de mudas de *Rhizophora mangle* L. por filhos de pescadores no Canal de Santa Cruz. UFRPE I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária de 09 a 12 de novembro 2002. 1999

ORGE, M. D. R.; PORSCHE, I. J.; COSTA, M. C.; LIMA, J. S.; SOARES, S. E. D.; JUSTINO, R. Assessment of oil refinery waste on L. seedling growth in mangroves of Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil. **Aquatic Ecosystem Health & Management**, v.3, p.471-477, 2000.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; PERIA, L. C. S.; SOARES, M. L. G.; TOGNELLA, M. M. P.; GRASSO, M.; MENEZES, G. V. 1993 **Manguezais brasileiros: Caravelas, Estado da Bahia**. In: SOARES, M. L. G.; JUNIOR, C. M. G. da S.; CAVALCANTI, V. F.; ALMEIDA, P. M. M. de; MONTEIRO, A. de S.; CHAVES, F. de O.; ESTRADA, G. C. D.; BARBOSA, B. **Regeneração de floresta de mangue atingida por óleo na baía de Guanabara (Rio de Janeiro, Brasil): resultados de 5 anos de monitoramento**. *Geochemica Brasiliensis*, 20(1)38-061, 2006.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1989. **Perfil dos ecossistemas litorâneos brasileiros, com especial ênfase sobre o ecossistema manguezal**. In: CARNEIRO, M. A.; FARRAPEIRA, C. M. R.; SILVA, K. M. E. da. **O Manguezal na visão etnoecológica dos pescadores artesanais do Canal de Santa Cruz, Itapissuma, Pernambuco, Brasil**. Revista Biotemas, Santa Catarina: Ed. UFSC, 21 (4): 147-155, dezembro de 2008.

VANUCCI, M. **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo. 1999.



Eixo temático: Ecologia

USO E OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO DE CONTAS EM JEQUIÉ (BAHIA, BRASIL) E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA QUALIDADE DA ÁGUA

COSTA, Gabrielle Araújo¹; BRITO, Ana Carla Borges²; RIBEIRO, Emmily Gomes³;
SANTANA, Sávio dos Santos⁴; XAVIER, Fabrinni de Souza⁵.

UESB, gabiaraujocosta@hotmail.com¹; acbb26@hotmail.com²;
emmilygomes16@outlook.com³; savio_s.santana25@hotmail.com⁴;
fabrinni.xavier@gmail.com⁵

RESUMO: Tendo em vista a importância do Rio de Contas e o cenário atual de poluição em que se encontra no município de Jequié, este trabalho teve como objetivo principal caracterizar a qualidade hídrica e o nível de impacto de três pontos do rio: Distrito Industrial, Barragem das Pedras e Fazenda Velha. Para isso foi feita uma análise das características ambientais (cobertura vegetal, fauna, lixo, saneamento, erosão, etc.) e físico-químicas da água (temperatura, pH, condutividade, alcalinidade e oxigênio dissolvido). A partir do estudo foi possível perceber que o Rio de Contas vem sofrendo diversos impactos na região de Jequié (Bahia), decorrentes das atividades antrópicas como indústrias, despejo de lixo e esgoto, prejudiciais à qualidade da água e riscos à saúde humana, da fauna e da flora.

Palavras-chave: Conservação; Rio de Contas; Saúde.

INTRODUÇÃO

O cuidado com a preservação dos recursos naturais ganhou maior ênfase a partir dos anos 60 com a expansão da temática ambiental que, baseada em correntes preservacionistas, postulava um melhor uso dos mesmos. No que tange o uso dos recursos hídricos, possibilita-se uma discussão mais acirrada acerca da preservação dos mesmos, pois estes embora abundantes na superfície do planeta, não se destinam totalmente ao consumo, estimando-se que apenas 3% das águas sirvam para este fim. Porém é preciso ressaltar que esta porcentagem é subdividida entre as águas alocadas superficialmente, subterrâneas, em reservatórios e nas calotas polares (LIBÂNIO, 2010).

Estudos acerca da qualidade da água em uma bacia hidrográfica não se limitam a uma análise apenas do canal fluvial, uma vez que é possível, a partir destes levantamentos, efetuar uma relação com manejo do solo nas proximidades e como ele pode influenciar nos fatores que alteram os padrões naturais dos recursos hídricos. Compreende-se, assim, como as ações humanas associadas aos fatores naturais atuam no local e contribuem para o rompimento do equilíbrio natural (VANZELA et al., 2010).

Com a evolução e o desenvolvimento das atividades humanas a qualidade da água está sendo prejudicada, e como existe uma relação entre os vários cursos d'água, a probabilidade de uma alteração prejudicar uma grande área é iminente (TAKI FILHO; SANTOS, 2009).



Tendo em vista a sua importância e o cenário atual de poluição em que se encontra, este trabalho teve como objetivo principal a caracterização da qualidade hídrica e nível de impacto de três pontos do Rio de Contas, analisando as características ambientais e físico-químicas da água.

MATERIAL E MÉTODOS

Para os indicadores ambientais, contou-se com o auxílio de uma matriz de impacto (SARDINHA et al., 2007) para determinação visual do entorno do Distrito Industrial, Barragem de Pedras e Fazenda Velha. Os indicadores analisados foram cobertura vegetal, fauna, lixo, saneamento, erosão, riscos à saúde, som e danos à paisagem. Com isso, realizou-se a classificação desses impactos a partir dos intervalos de valores previamente determinados.

Para análise das propriedades da água, recolheu-se duas amostras de água em cada ponto, em um frasco âmbar, totalizando 6 frascos. No primeiro frasco de cada ponto, utilizou-se o método de Winkler para a fixação de oxigênio dissolvido. No segundo frasco que não foi fixado, mediu-se com um termômetro a temperatura da água dos mesmos. No laboratório de Ecologia, as amostras de Oxigênio Dissolvido (OD) foram submetidas à titulação e realizado o cálculo de OD. Em relação às amostras que não fixadas, foram medidos o pH, a alcalinidade total e a condutividade elétrica da água, segundo o método de Pinto-Silva (2002). Além disso, foi feito o cálculo da alcalinidade total (meq/L), posteriormente convertido para CaCO_3 .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os três pontos amostrais, pode-se observar que a Barragem das Pedras foi o de maior impacto devido à degradação da mata ciliar, a ocupação humana no entorno e os processos erosivos. Já o Distrito Industrial e a Fazenda Velha ficaram classificadas como impacto moderado, sendo que o Distrito Industrial apresentou um índice menor, entretanto pode-se constatar o comprometimento da qualidade da água devido ao lançamento de dejetos industriais (Tabelas 1 e 2).

A Tabela 3 apresenta os valores das variáveis físico-químicas analisadas nos diferentes pontos amostrais no Rio de Contas em abril/2018. A condutividade elétrica da água variou de 304,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ na Barragem a 325 $\mu\text{S}/\text{cm}$ no Distrito Industrial com média de 317,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$. A alcalinidade total maior foi de 57,5 na Fazenda Velha e a menor de 55,75 na Barragem com média de 56,7. A temperatura da água variou de 28,0°C no Distrito Industrial a 28,9°C na Barragem, com média de 28,3°C. O menor pH foi de 6,5 da água da Fazenda Velha e o maior de 6,6 da Barragem, com média de 6,6. A taxa de oxigênio dissolvido variou de 6,79 a 11,82 mg O_2/l , com média de 9,6 mg O_2/l .

A partir dos dados, pode-se observar que o despejo de esgoto provoca um aumento da concentração de sais, levando ao aumento da condutividade elétrica e conseqüentemente à diminuição da taxa de oxigênio dissolvido, como verificado no Distrito Industrial.

Tabela 1. Classificação atribuída após a atribuição de valores às características ambientais no Rio de Contas, Bahia (Brasil).

Intervalo de Valores	Classificação dos Impactos
24 – 19	Baixo
18 – 13	Moderado
12 – 7	Alto
6 – 0	Preocupante

Tabela 2. Classificação atribuída após a observação das características ambientais no Rio de Contas, Bahia (Brasil). Abril/2018.

Ponto	Valores	Classificação
Distrito Industrial	13	Moderado
Barragem das Pedras	10	Alto
Fazenda Velha	15	Moderado

Tabela 3. Características físico-químicas do Rio de Contas, Bahia (Brasil). Abril/2018.

Pontos de coleta	Temp. (°C)	pH	Cond. elétrica (µS/cm)	Alcal. total (mgCaCO ₃ /l)	O.D (mg/l)
Barragem	28.9	6.625	304.5	55.75	11.82
Fazenda Velha	28.1	6.535	321.5	57.5	10.29
Distrito Industrial	28.0	6.595	325	56.75	6.79
Média	28.3	6.6	317.0	56.7	9.6

CONCLUSÕES

O Rio de Contas na região de Jequié - Bahia vem sofrendo diversos impactos decorrentes das atividades antrópicas como a industrial, prejudiciais à qualidade da água e à saúde humana, fauna e flora.

Torna-se necessária a adoção de medidas e políticas de proteção mais atuantes para o uso consciente e a conservação do recurso hídrico.

REFERÊNCIAS

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Campinas, SP: 3a. ed. Átomos, 2010,

PINTO-SILVA, V. **Manual de Análise Limnológica: Métodos e Técnicas**, Cuibá: UFMT. 2002.

SARDINHA, D.S.; CONCEIÇÃO, F.T.; CARVALHO, D.F.; CUNHA, R.; SOUZA, A.D.G.



Impactos do uso público em atrativos turísticos naturais do município de Altinópolis (SP). **Geociências**, v.26, n.2, p.161-172, 2007.

TAKI FILHO, P.K.; SANTOS, H.R. **Importância do monitoramento da qualidade da água de corpos hídricos**. VII Semana de Engenharia Ambiental. *Campus Irati*, 2009.

VANZELA, L.S.; HERNANDEZ, F.B.T.; FRANCO, R.A.M. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Rev. Bras. de Eng. Agr. e Amb.**, v.14, n.1, p.55-64, 2010.

WETZEL, R.G. **Limnology**. 2a. ed., Washington: Saunders College Publ. 1983.



Eixo temático: Ecologia.

AValiação da Contribuição de Famílias Dominantes do Estrato Arbóreo para Produção de Serrapilheira em Fragmento de Mata Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil)

OLIVEIRA, Jéssica Figuera¹; ORGE, Maria Dolores Ribeiro²; DANTAS, José Antonio da Silva³; SILVA, Wilma Santos⁴; MATOS, Mara Rojane Barros de⁵; ALMEIDA, Raquel Alves⁶

UNEB, jessoliveira.phee@hotmail.com ¹ (Bolsista PICIN); mdrorge@uneb.br ²; antonygd20@hotmail.com ³; wilmasantosbio11@outlook.com ⁴; mmatos@uneb.br ⁵; raquelalmeida818@gmail.com ⁶

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a contribuição de famílias dominantes do estrato arbóreo para produção de serrapilheira em fragmento de Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia, Brasil. Na avaliação da biodiversidade arbórea, houve predominância das famílias Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae, indicando sua possível maior contribuição para a produção da serrapilheira aérea no fragmento, além de representar grande aporte para o acervo de sementes em estado de dormência e patrimônio genético natural.

Palavras-chave: Estrato arbóreo; Mata Atlântica; Serrapilheira.

INTRODUÇÃO

O bioma Mata Atlântica reúne um conjunto de ecossistemas, sendo uma das florestas mais ricas em diversidade de espécies vegetais e animais. No Brasil, expandia-se originalmente pelos 17 estados do litoral, entretanto sua cobertura vegetal foi drasticamente reduzida, levando a impactos negativos com a crescente fragmentação e perda de habitats e de biodiversidade. As estimativas são de que seus remanescentes representam atualmente apenas cerca de 11,7%. Como outras florestas tropicais do planeta, a Mata Atlântica foi devastada para a extração madeireira e substituída por plantio de monoculturas como de eucalipto (desertificação verde). Posteriormente, as áreas ocupadas pela floresta cederam lugar a práticas como a agricultura, pecuária e ocupação desordenada, ocasionando a fragmentação florestal, perda de habitat e de biodiversidade (RIBEIRO *et al.*, 2009).

Informações sobre a deposição de serrapilheira e análise do seu conteúdo são importantes ferramentas para a compreensão do grau de conservação dessas áreas. Com a remoção das florestas, essas interrelações são quebradas, acarretando perda da biodiversidade e da fertilidade dos solos (CALVI *et al.*, 2009).

A serrapilheira é formada majoritariamente pelo material orgânico vegetal depositado sobre o solo da floresta. Ela protege a superfície dos raios solares, mantém a umidade e cria condições favoráveis ao desenvolvimento de sementes e fauna nela contidas, representando um grande acervo de sementes em estado de dormência de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas (BRAGA *et al.*, 2007). Após ser depositada, a serrapilheira sofre decomposição por ação da



fauna edáfica, constituída de artrópodes, cuja principal ação é a liberação de nutrientes minerais. Dessa forma, o material orgânico depositado continuamente sobre o solo mantém sua fertilidade (CALVI *et al.*, 2009).

No Nordeste, estudos sobre a contribuição das famílias dominantes do estrato arbóreo para produção de serrapilheira, principal fonte de aporte de material para decomposição e ciclagem de nutrientes no processo regenerativo da vegetação são escassos, principalmente, nos diversos estádios sucessionais dos remanescentes florestais decorrentes da fragmentação. Por isso, o presente trabalho teve o objetivo de propor uma metodologia para avaliar a contribuição de famílias dominantes do estrato arbóreo para produção de serrapilheira em fragmento de Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo vem sendo realizado no fragmento florestal da Fazenda Araticum/Reserva Mangueira, situado na bacia hidrográfica do rio Sauípe, Litoral Norte da Bahia (Brasil) desde julho/2020.

Na primeira etapa em julho e outubro/2020, foram instalados 2 transectos paralelos de 100 m, e realizado um levantamento florístico preliminar da biodiversidade do estrato arbóreo para identificar as famílias dominantes e assumidas como aquelas famílias que mais contribuem com sua presença no fragmento para produção da serrapilheira, especialmente a fração foliar que costuma ser predominante entre as frações constituintes na maior parte dos estudos. Para o levantamento florístico, ramos floridos e/ou frutificados das árvores predominantes foram coletados e herborizados em campo com posterior identificação ao nível de famílias, usando o sistema de classificação botânica APG IV (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento florístico preliminar revelou a predominância de espécies das famílias Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae no estrato arbóreo, sendo consideradas, portanto, aquelas que mais contribuem no aporte de resíduos vegetais para a produção da serrapilheira aérea.

A família Myrtaceae tem grande importância ecológica na área e a presença de espécies desse grupo indicam bom estado de conservação. No entanto, poucos estudos ainda ressaltam a sua relação na contribuição para o aporte de material à serrapilheira, necessitando de mais análises consistentes para compreender a dinâmica desta variável em fragmentos de Mata Atlântica.

Esta família está atrelada como indicador de conservação pela riqueza de espécies, sendo uma fonte de recursos tróficos, com flores para o serviço ecossistêmico da polinização e frutos suculentos e carnosos como alimento para a fauna silvestre e atrativo para dispersão zoocórica de suas sementes. Isto favorece a sobrevivência e a permanência de suas espécies; além da diversidade de habitats e aporte de grande quantidade de matéria orgânica à serrapilheira foliar como garantia da ciclagem de nutrientes (PIZZO, 2003; GRESSLER *et al.*,



2006).

CONCLUSÕES

No levantamento florístico preliminar, as famílias Fabaceae, Rubiaceae e Myrtaceae predominaram no estrato arbóreo e estão sendo consideradas como aquelas que mais contribuem para o aporte da serrapilheira.

AGRADECIMENTOS

À orientadora Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge e à Profa. Mara Rojane Barros de Matos, à UNEB e ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica – PICIN pela bolsa concedida e o incentivo à pesquisa, a Enéas Lima Santos e Evanildo Lima Santos (Nil) pela logística e o apoio na execução do trabalho de campo.

REFERÊNCIAS

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. of the Linnean Society**, n.181, p.1-20. 2016.

BRAGA, A.J.T.; GRIFFITH, J.J.; PAIVA, H.N.D.; SILVA, F.C.D.; CORTE, V.B.; MEIRA NETO, J.A.A. Enriquecimento do sistema solo-serapilheira com espécies arbóreas aptas para recuperação de áreas degradadas. **Revista Árvore**, v.31, n.6, p.1145-1154. 2007

CALVI, G.P.; PEREIRA, M.G.; ESPÍNULA JUNIOR, A. Produção de serapilheira e aporte de nutrientes em áreas de floresta atlântica em Santa Maria de Jetibá, ES. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.19, n.2, p.131-138, abr./jun. 2009.

GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.29, n.4, p.509-530, out/dez. 2006.

PEREIRA, G.H. A.; PEREIRA, M. G.; ANJOS, L. H. C.; AMORIM.; T. A.; MENEZES, C. E. G. Decomposição da serapilheira, diversidade e funcionalidade de invertebrados do solo em um fragmento de Floresta Atlântica. **Biosci. J.**, Uberlândia, v.29, n.5, p.1317-1327, set./out. 2013

PIZZO, M.A. Padrão de deposição de sementes e sobrevivência de sementes e plântulas de duas espécies de Myrtaceae na Mata Atlântica. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.26, p.371-377, jul/set. 2003

RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M.. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p.1141-1153, mar. 2009.



Eixo temático: Ecologia

USO DA MÉTRICA PROXIMITY COMO INDICADOR DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

SANTOS, José Gabriel Ferreira¹; FREITAS, Leidice de Melo²; MATOS, Mara Barros de³

UNEB, jgfsantos66@gmail.com¹; UNEB, leidicemelof@gmail.com²; UNEB, mmatos@uneb.br³

RESUMO: Analisar a paisagem é um processo complexo, uma vez que constituem diferentes escalas e interações. O índice de proximidade (PROXIMITY), desenvolvido por Gustafson e Parker (1992), vem ampliar o campo de análise da paisagem; esta métrica considera o tamanho de habitat disponível e a proximidade de todos os fragmentos cujas bordas se encontram dentro de um raio de busca específica do fragmento focal. Considerando a importância dessa análise para a bacia hidrográfica do rio Sauipe, utilizou-se desta métrica com o objetivo de identificar as áreas prioritárias para a conservação, que mantivessem um menor grau de isolamento, considerando uma distância de até 100 metros e quantidade de habitat disponível. A análise feita com base nos índices de área e cobertura da bacia, mostrou que existe apenas 10.89% de cobertura vegetal nativa. Dentre os 484 fragmentos, 79,33% deles são menores que 5 hectares. Além disso, os estudos indicam meios de intervenção para conservação das áreas prioritárias, promovendo mitigações para diminuir o impacto da fragmentação e aumentar a conectividade.

Palavras-chave: Métricas da paisagem; Fragmentação; SIGs.

INTRODUÇÃO

A ecologia da paisagem busca entender o desenvolvimento e dinâmica da heterogeneidade espacial e seus efeitos nos processos ecológicos. Os elementos da paisagem precisam possuir uma conexão que permitam o fluxo gênico, consequentemente as distâncias entre manchas influenciam na biodiversidade e sobrevivência das populações na área.

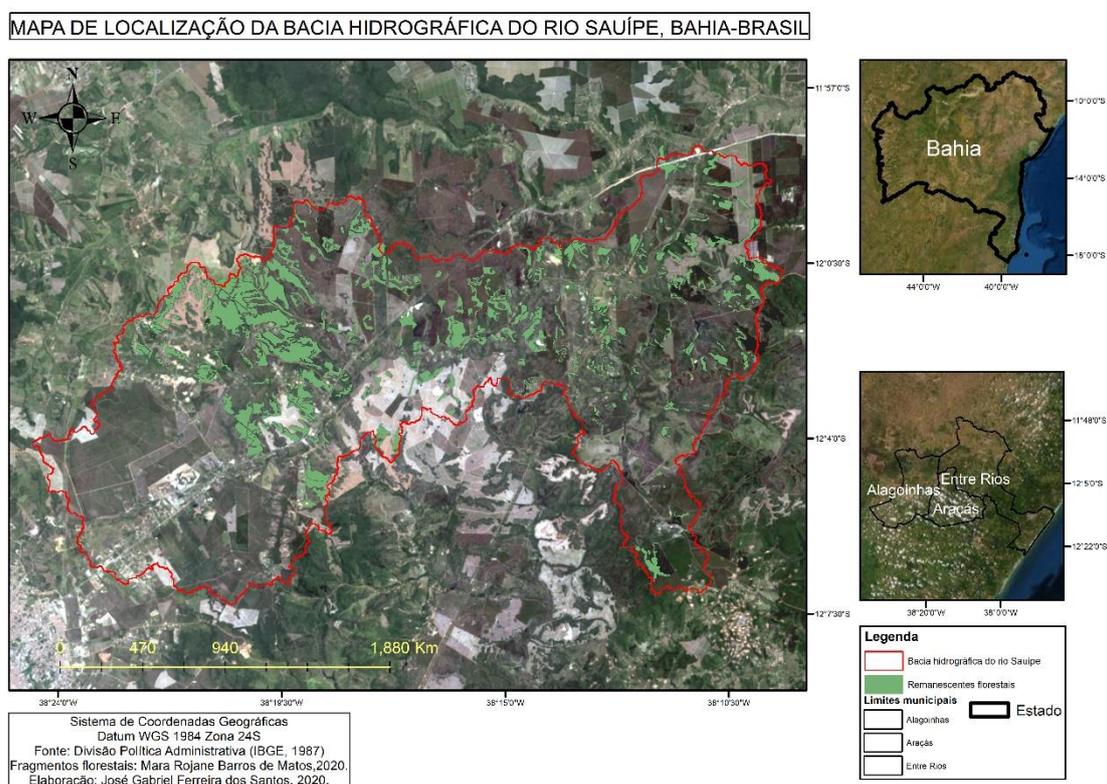
As métricas são parâmetros essenciais que quantificam a composição e configuração espacial das manchas/fragmentos na paisagem, e importantes para descrever a manutenção da estrutura e processos ecológicos. Neste sentido, o índice de proximidade, desenvolvido por Gustafson e Parker (1992), aprimorado no *Fragstats* por McGarigal e Marks (1995), vem ampliar o campo de estudo da paisagem; esta métrica considera o tamanho e a proximidade de todos os fragmentos cujas bordas se encontram dentro de um raio de busca específica do fragmento. Considerando a importância dessa análise para a bacia hidrográfica do rio Sauipe, utilizou-se desta métrica com o objetivo de identificar as áreas prioritárias para a conservação, que mantivessem um menor grau de isolamento, considerando uma distância de até 100 metros e quantidade de habitat disponível em uma determinada distância na bacia hidrográfica do rio Sauipe.

Este trabalho busca avaliar o grau isolamento das manchas, utilizando a métrica Proximity, buscando identificar fragmentos de alto valor de conservação.

MÉTODOS DE ESTUDO

A bacia do rio Sauípe possui uma área de aproximadamente 23.198,48 hectares, abrangendo os municípios de Entre Rios, Araçás e Alagoinhas, Bahia, Brasil (Figura 1). Na paisagem local observa-se um mosaico formado por tipos vegetacionais como Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa, incluindo áreas de transição (DANTAS, 2016). A delimitação dos fragmentos florestais foi realizada no ArcGis 10.5, utilizando-se do índice *Proximity*, calculado a partir do *V-LATE 2.0*. Considerando a importância dessa análise para a bacia hidrográfica do rio Sauípe, foi determinada uma distância entre fragmentos de até 100 metros para estabelecer as áreas prioritárias para a conservação, que mantivessem um menor grau de isolamento e maior quantidade de habitat disponível.

Figura 1. Mapa de localização Bacia hidrográfica do Rio Sauípe, Bahia- Brasil, indicando os fragmentos florestais presentes na área.



Fonte: José Gabriel Ferreira dos Santos, 2020.

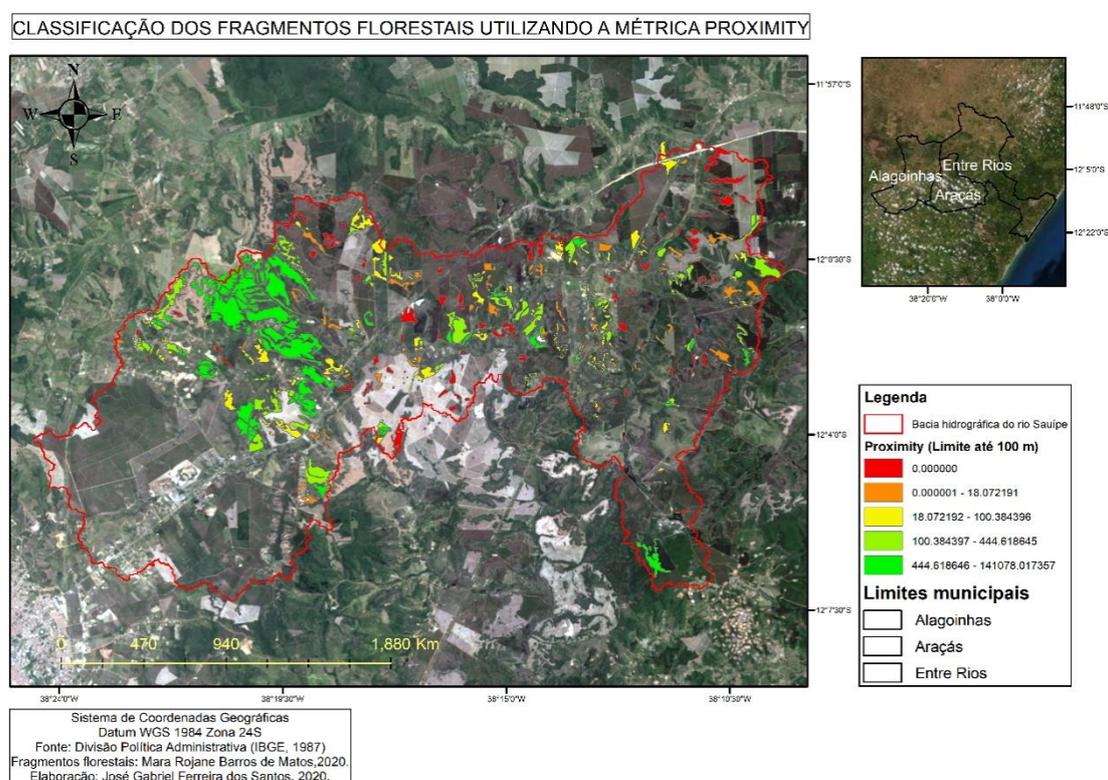
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise feita com base nas métricas de área e cobertura da bacia, mostraram um alto grau de fragmentação da vegetação nativa, que atualmente ocupa 10.89% da área da bacia. Dos 484 fragmentos, 79.33 % são menores que 5 hectares, evidenciando um aumento no efeito de borda, limitação de recursos em fragmentos isolados, logo as distâncias entre manchas influenciam na biodiversidade e sobrevivência das populações na área.

A importância da métrica *Proximity* para identificar as áreas prioritárias para

conservação, é justamente por analisar a possibilidade de fluxo gênico e dinâmica das metapopulações, baseando-se no grau de isolamento (Figura 2) e quantidade de habitat disponível. As áreas com maiores valores indicam áreas com maior disponibilidade de habitat a uma distância pré-determinada. Observa-se na área a formação de arquipélagos conectando as manchas maiores, e de maior área core, dentro de um limite de distância de 100 m, e conectados a esta distância, disponibilizando uma maior área de habitat, contribuindo para o suporte da biodiversidade local (Figura 2). Cabe ressaltar a importância dos fragmentos menores, que desempenham o papel de *Stepping Stones*, representando uma possibilidade de sucesso para interligar populações mais isoladas.

Figura 2. Classificação dos fragmentos florestais na Bacia hidrográfica do Rio Sauípe e das manchas florestais, Bahia- Brasil utilizando valores da métrica Proximity.



Fonte: José Gabriel Ferreira dos Santos, 2020.

CONCLUSÃO

Na bacia hidrográfica do rio Sauípe a métrica *Proximity* identificou um conjunto de fragmentos prioritários para conservação, que devem então ser preservadas, e pode identificar sítios em paisagens fragmentadas onde os valores podem ser melhorados através da restauração. Além disso, este indicador da paisagem indicou quais estratégias devem ser seguidas para aumentar o valor destas manchas (por exemplo, aumentar a conectividade, introdução de corredores ecológicos e reduzir os efeitos de borda).



AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Profa. Dra. Mara Rojane B. de Matos pela oportunidade, auxílio e experiência adquirida nesse trabalho e à UNEB pela infraestrutura.

REFERÊNCIAS

DUARTE, LÉNIA; NEVES, NUNO. Cadernos de Geografia, N' 26127. **Modelação geográfica de métricas de paisagem: efeito de escala e efeito de contexto** Coimbra, FLUC, 2007, 268 p.

FORMAN, R. e GODRON, M. **Landscape Ecology**. John Wiley and Sons. New York, 1986, 619 p.

MCGARIGAL, K.; MARKS, B.J. **FRAGSTATS**: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. Corvallis: Oregon State University, 1994. 134 p.



Eixo temático: Ecologia.

ECOLOGIA TEÓRICA: UMA BREVE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA NO BRASIL

SANTOS, Lázaro Araújo¹; SILVA, Thaís Marques da²; SAMPAIO, Francisco Alexandre Costa³

IFbaiano, lazaro15_@hotmail.com¹; IFbaiano, exemplo@gmail.com²; IFbaiano,

RESUMO: A ecologia enquanto ciência propriamente dita carrega consigo um arcabouço primordialmente experimental-estatístico. No entanto, questionamentos de cunho abstrato, além de abordagens especulativas mostram-se importantes para o avanço dessa ciência. Frente a isso, o presente trabalho visou, a partir de um levantamento bibliográfico das publicações na última década no Brasil, averiguar quais têm sido os principais enfoques relacionados à ecologia teórica. Sendo, encontrados 207 trabalhos, e analisados 105, chegando à conclusão que ainda existem poucas pesquisas relacionadas a esse tema, e tal déficit contribui para a estagnação da pesquisa em ecologia no Brasil. Havendo, portanto, a necessidade de mais trabalhos e a quebra de paradigmas positivistas presente no fazer científico brasileiro.

Palavras-chave: Ecologia; Epistemologia da ecologia; filosofia ecológica .

INTRODUÇÃO

A ecologia, assim denominada por Ernest Haeckel no século XIX, vem classicamente se debruçando ao estudo da interação dos seres vivos, seja entre si, ou entre o meio que os cercam, construindo, assim como todas as ciências, um arcabouço teórico-conceitual robusto e rigorosamente elaborado (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010, p. 16).

Desde sua origem a ciência ecológica possui um caráter primordialmente empírico, priorizando ideias e hipóteses passíveis de quantificação e experimentação, associando-se intimamente com a estatística. No entanto, algumas indagações de cunho mais abstrato foram, e continuam sendo, sistematizado por especialistas desse campo do saber. Essas formas de questionar os fenômenos naturais fundamentados na perspectiva ecológica confluem em um ramo científico chamado de ecologia teórica (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010, p. 23).

Segundo Fernandes (2004, p. 07), a ecologia teórica, especialmente no Brasil, tem avançado muito pouco e muito disso se deve a pequena quantidade de trabalhos publicados. O autor ainda afirma que a teoria é a base para construção do conhecimento científico, contudo a contribuição de teóricos na ecologia é escassa e essa ciência fundamentou-se substancialmente em dados empírico-concretos.

Frente a isso, o presente texto objetiva apresentar um breve panorama dos principais temas debatidos nos trabalhos acadêmicos brasileiros referentes às temáticas relacionadas à ecologia teórica, haja vista a necessidade de compreendermos como a academia tem concebido tal área da ciência e como tais concepções tem se refletido nas publicações.



MATERIAL E MÉTODOS

A realização do presente trabalho se deu através de uma revisão bibliográfica de cunho sistemático segundo os moldes de Sampaio e Mancini (2007), na qual, além do levantamento bibliográfico é realizada uma sistematização crítica a partir daquilo que foi averiguado.

Para poder ser efetuada as buscas foram utilizadas as principais fontes de dados científicos no Brasil: Google acadêmico, Scielo e o portal de periódicos da CAPES. Sendo que as palavras-chaves usadas na pesquisa foram ecologia, epistemologia, filosofia e ecologia.

Após a realização da busca, foram incluídos apenas artigos publicados nos últimos vinte anos, para mantermos uma discussão atualizada em relação a temática, sendo analisados aqueles escritos em língua portuguesa, não havendo análise das revisões bibliográficas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das buscas foram obtidos 227 trabalhos. Sendo que desses 105 se enquadraram nos filtros descritos na metodologia.

Depois de enquadrados e analisados, nós identificamos as principais ideias que norteavam os trabalhos e, posteriormente, criamos categorias mais gerais nas quais podemos identificar a temática e a quantidade de publicações a ela referida.

Dessa forma, uma das temáticas que nós inferimos foi a eco-sócio-política. Nessa categoria estão os trabalhos investigados que apresentaram discussões eco-política, sócio-ecológica e biodireito. Sendo que esses trabalhos teóricos destacaram a relação entre a estrutura social, ciências do direito, e a perspectiva ecológica para entender a evolução sociedade. Exemplo de trabalho que englobado nessa classe foi o de Henrique e Porto (2012)

Outra categoria foi à relacionada a discussões conservacionistas, etno-ecologias e referentes à biodiversidade que levantaram abordagens referentes a conservação ambiental dentro de um ponto de vista integrador e dando ênfase a aspectos culturais e antropológico.

A terceira categoria que nós estruturamos foi à ecologia/economia. Nos trabalhos que foram averiguados e definidos dentro desse grupo, estão aqueles que discutiram a relação economia e ecologia de forma conceitual. Dentre eles há o trabalho do Carilho e Sinisgalli (2019) que definem bem essa classe, uma vez que discutem oncepções tais como externalidades ecológicas, sustentabilidade, e o conceito de economia ambiental VS economia ecológica.

Na quarta categoria encontram-se os trabalhos que discutiram a relação entre natureza – tecnologia e o mercado. Entendemos que essa categoria difere da anterior, mesmo fazendo alusão ao mercado, por centrar-se em discussões voltadas a biotecnologia e a perspectiva mais filosófica referente utilização de estudos ecológicos na tomada de decisões mercantis. Sendo essa descrição evidente no trabalho do Romeiro (2012).

Por fim, a última categoria que concatenamos mediante análise dos trabalhos publicados, diz respeito aos artigos que tiveram como núcleo de discussão as contribuições



epistemológicas na construção e re-elaboração dos conceitos associados a ciências ecológicas. Um exemplo de trabalho que representa de forma substantiva essa categoria, é o de Oliveira *et al* (2016), no qual foi-se discutido o conceito de eco-evo-devo, onde a relação entre ecologia e evolução foi estendida para o desenvolvimento ontogênico dos organismo.

A fim de tornar os dados obtidos visualmente mais fáceis de serem compreendido, elaboramos a tabela 1 abaixo que traz em sua primeira coluna as categorias sistematizadas, e acima descritas. E na segunda coluna encontra-se o número de trabalho correspondente.

Tabela 1. Principais temáticas discutidas nos trabalhos investigados referentes a ecologia teórica e a respectiva quantidade de publicações.

Temáticas gerais discutidas	Quantidade de trabalhos
Debates referentes a eco-sócio-política	27
Temas conservacionistas, etno-ecologicos e associados à biodiversidade.	43
Discussões relacionadas à ecologia/economia.	16
Relação entre natureza – tecnologia e o mercado.	05
Contribuições epistemológicas relacionado aos conceitos ecológicos.	14

CONCLUSÕES

Frente a isso, observamos que há temas como os relacionados a conservação e biodiversidade que são debatidos com grande frequência, e outros como a relação ecologia – tecnologia e natureza, que aparece em poucas publicações. Necessitando, portanto de um olhar acadêmico com mais ênfase, haja vista sua grande importância para que se possa avançar no estudo da ecologia.

É nítido que ainda são necessários mais estudos para chegar a um parecer geral das publicações referentes a ecologia teórica no Brasil, mas é possível averiguar que poucos trabalhos vem discutido perspectivas teóricas dentro do bojo da ecologia, havendo, dessa forma a urgente necessidade de projetos e incentivo para que pesquisas nesse sentido possam ser realizadas.

Uma vez que importante é necessário que exista uma estrutura teórica adequada e bem fundamentada para que a ecologia avance de forma estruturada, e para isso é mister que os



pesquisadores brasileiros vençam a visão positivista e taylorista da ciências e que o fazer científico possa ocorrer de forma não só experimental e estatística, mas também, conceitual.

REFERÊNCIAS

CARRILHO, C. D.; SINISGALLI, P. A. de A. Por que valorar a natureza? Uma discussão à luz das correntes da economia ambiental e ecológica. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p.452-486, 2019.

FERNANDES, G. W. Apresentação. Pp. 7-8, in: COELHO, A. S.; LOYOLA, R. D.; SOUZA, M. B. G. (eds.). **Ecologia teórica**: desafios para o aperfeiçoamento da ecologia no Brasil. Belo Horizonte: O Lutador, 2004.

HENRIQUE, A.; PORTO, M. F. de S. Território, ecologia política e justiça ambiental: o caso da produção de alumínio no Brasil. **e-cadernos CES**, v.17, n.1, p. 31-55, 2012.

OLIVEIRA, T. B. de.; BRANDO, F. da R.; KOHLSDORF, T.; CALDEIRA, A. M. de A. Eco-Evo-Devo: uma (re)leitura sobre o papel do ambiente no contexto das Ciências Biológicas. **Filosofia e História da Biologia**, v. 11, n. 2, p. 323-346, 2016.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI M.C. E. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estud. av.**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2ª ed. Artmed, Porto Alegre. 2006.



Eixo temático: Ecologia.

**PAPEL ECOLÓGICO DOS INVERTEBRADOS DA SERRAPILHEIRA EM
FRAGMENTO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE DA BAHIA
(BRASIL).**

JESUS, Liliâne Silva de¹; ORGE, Maria Dolores Ribeiro²; MATOS, Lucas Teixeira de³; MONVILLE, Everton Vitor Almeida⁴; BEZERRA, Diogo Silva⁵; GRAVE, Caíque Ferreira⁶

UNEB, lilianesj@outlook.com.br¹; mdrorge@uneb.br²; lucas.t.matos@outlook.com³; va509101@gmail.com⁴; diogosilvabezerra@gmail.com⁵; caiquegrave@gmail.com⁶

RESUMO: O foco deste estudo foi conhecer a biodiversidade de invertebrados atuantes na dinâmica da serrapilheira e o papel ecológico de cada um dos grandes grupos taxonômicos encontrados em um fragmento conservado do bioma Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia (Brasil). O trabalho vem sendo feito com amostragens preliminares em julho e outubro/2020, que revelaram uma diversidade razoável entre 57 indivíduos, representantes dos grandes grupos taxonômicos Hymenoptera, Araneae, Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera e larva, predominando o primeiro.

Palavras-chave: Invertebrados; Decomposição; Serrapilheira; Mata Atlântica.

INTRODUÇÃO

A serrapilheira é a camada de matéria orgânica que cobre o solo das florestas, responsabilizando-se pela ciclagem de nutrientes. É importante também ao manter o solo úmido e evitar erosões, além de abrigar uma diversa fauna de solo. Dentre os fatores que influenciam sua decomposição podemos citar o clima e umidade que mudam ao longo das estações assim como a quantidade de serrapilheira que cai ao solo (SOARES; COSTA, 2001).

No solo, encontra-se uma variedade de microorganismos e invertebrados que o tem como habitat natural e desempenham diversas funções no mesmo, cuja variedade pode formar diversos níveis tróficos entre detritívoros, herbívoros e carnívoros; e classificados em micro, meso e macrofauna com seu tamanho intimamente ligado a sua função (SWIFT *et al.*, 1979). De acordo com Socarrás (1998), essa fauna presente na serrapilheira pode ser afetada pela qualidade da matéria orgânica, o pH, a temperatura e a umidade, tornando-os sensíveis a alterações ambientais.

A biodiversidade de invertebrados associados à serrapilheira desempenha papel fundamental na ciclagem de nutrientes ao fragmentar e ingerir o material das liteiras (COPATTI; DAUDT, 2009), além de servir como bioindicadores da saúde florestal. De maneira que este estudo teve por objetivo identificar o papel ecológico dos grupos funcionais de invertebrados terrestres associados à dinâmica da serrapilheira como bioindicador de qualidade ambiental em fragmento de Mata Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil).



MATERIAL E MÉTODOS

Amostragens preliminares da serrapilheira aérea de coletores e de bolsas de decomposição de serrapilheira foliar foram feitas em julho e outubro/2020, dando continuidade ao trabalho de Jesus (2020). A serrapilheira acumulada em coletores de madeira com tela (poro de 2 mm) e bolsas de decomposição foram removidas ao longo dos dois transectos paralelos (T1 e T2) de 100 m no fragmento da Fazenda Araticum/Reserva Mangueira. As amostras foram acondicionadas em bolsas plásticas devidamente identificadas, posteriormente triadas manualmente para captura dos invertebrados. Os morfotipos foram fixados em álcool 70%, observados ao microscópio estereoscópio e identificados ao nível dos grandes grupos taxonômicos com auxílio de literatura especializada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem de 57 indivíduos, apesar de preliminar, revelou uma diversidade razoável nesta etapa inicial, ocorrendo Hymenoptera (56%), Araneae (24%), Coleoptera (15%), Hemiptera (12%), Lepidoptera (2%) e larva (1%), sendo encontrados, corroborando em parte os dados de Jesus (2020).

Houve dominância da ordem Hymenoptera, que constitui um dos mais importantes e diversos grupos dentro da classe Insecta. Nessa ordem, encontrou-se abelhas e formigas, esta mais abundante. As formigas são animais que desenvolvem atividades tróficas com funções detritívoras e predatórias, sendo importantes no processo de fragmentação da matéria orgânica, atuando ativamente na degradação de restos de vegetais e animais. Isto acelera o processo de ciclagem de nutrientes. Também o controle biológico de outros invertebrados herbívoros como larvas. Insetos são sensíveis às alterações ambientais, servindo como bioindicadores de qualidade especialmente relacionadas às mudanças na estrutura e composição da vegetação (MELO *et al.*, 2009).

A outra ordem registrada foi Araneae, que inclui espécies conhecidas como aranhas ou aracnídeos, um dos maiores e mais diversificados grupos de invertebrados. Como predadores, desempenham um papel no controle biológico dos demais invertebrados, regulando o crescimento de populações de insetos. A estrutura do ecossistema tem influência na composição e riqueza da araneofauna, sua abundância e tamanho corporal são maiores em ecossistema de maior complexidade (RIECHERT & LOCKLEY, 1984).

A ordem Coleoptera também esteve representada. Conhecida pelos besouros, com diversidade de funções nos ecossistemas, atuam em vários níveis tróficos e variados hábitos alimentares, incorporam matéria orgânica ao solo durante a escavação de galerias, sendo dispersores de sementes (MELO *et al.*, 2009).

CONCLUSÕES

Nesta amostragem preliminar, com 57 indivíduos coletados na serrapilheira, revelou uma diversidade razoável, com predominância de Hymenoptera, seguida de Araneae,



Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera e larva.

O monitoramento da restauração de áreas degradadas pode ser feito através da fauna de invertebrados como bioindicadores de qualidade ambiental associada à manutenção da complexidade estrutural do fragmento florestal estudado.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge, à UNEB e ao Programa de Iniciação Científica – PICIN, a Enéas Lima Santos e Evanildo Lima Santos (Nil) pela logística e o apoio na execução do trabalho de campo.

REFERÊNCIAS

COPPATI, C.E.; DAUDT, C.R. Diversidade de artrópodes na serapilheira em fragmentos de mata nativa e *Pinus elliottii* (Engelm. Var. *elliottii*). **Ciência e Natura**, UFSM, v.31, n.1, p.95-113. 2009.

JESUS, L.S. **Produção, composição e decomposição da serrapilheira em fragmentos de Floresta Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil)**. Monografia de TCC, 2020. 80p.

MELO, F. V.; BROWN, G. G.; CONSTANTINO, R.; LOUZADA, J. N. C.; LUIZÃO, F. J.; MORAIS, J. W.; ZANETTI, R. A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como bioindicadores. **Boletim Informativo da EMBRAPA**, 2009.

RIECHERT, S. E.; LOCKLEY, T. Spiders as biological control agents. Annual. **Review of Entomology**, v. 29, n. 1, p. 299-320, 1984.

SOARES, M.I.J.; COSTA, E.C. **Fauna do solo em áreas com *Eucalytus* spp. e *Pinus elliottii*, Santa Maria, RS**. CI. FLOR., n.11, p.29-43, 2001.

SOCARRÁS, A. **La vida del suelo: un indicador de su fertilidad**. In: Agricultura orgânica. Cuba: Asociación Cubana de técnicos Agrícolas e Forestales, 121p. 1998.

SWIFT, M.J.; HEAL, O.W.; ANDERSON, J.M. **Decomposition in Terrestrial Ecosystems**. Oxford: Blackwell, 372p., 1979.



Eixo temático: Ecologia.

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CATU, BAHIA, BRASIL

LUZ, Ludmilla de Santana¹; MATOS, Mara Rojane Barros de²; SANTOS, José Gabriel Ferreira dos³; FREITAS, Leidice de Melo⁴; DANTAS, José Antônio da Silva⁵; ORGE, Maria Dolores Ribeiro⁶

UNEB, ludmillaluz75@gmail.com¹; UNEB, mmatos.uneb.br²; UNEB, jgsantos66@gmail.com³; UNEB, leidicemelof@gmail.com⁴; UNEB, antonygd20@hotmail.com⁵; UNEB, mdrorge@uneb.br

RESUMO: A bacia Hidrográfica do rio Catu localiza-se no estado da Bahia e compreende os municípios de Aramari, Alagoinhas, Araçás, Catu e Pojuca. O trabalho justifica-se pela necessidade de estudos que visa à conservação da biodiversidade. O objetivo do estudo foi descrever a bacia hidrográfica em seus aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e vegetação. Como procedimentos metodológicos adotou-se o mapeamento da bacia hidrográfica em seus aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e fitofisionômicos com base em dados espaciais disponibilizados pelo Banco de Dados Geográficos (BDIA/IBGE) e RADAMBRASIL. No que diz respeito a geologia a bacia (Figura 1) inclui cinco domínios: formação Barreiras, depósitos Aluvionares Holocênicos, formação Ilhas, Marizal e São Sebastião. A geomorfologia da bacia do Rio Catu é definida por Planícies e Terraços Fluviais, Tabuleiros interioranos e Tabuleiros do Recôncavo. A pedologia é composta por Argissolos, Latossolos, Gleissolos e Neossolos. Possui como fitofisionomias a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Savana, áreas de transição Savana-Floresta Estacional e Savana-Floresta Ombrófila. Neste estudo conclui-se que a fragmentação torna-se um fator negativo para a manutenção da integridade ecológica e serviços ecossistêmicos.

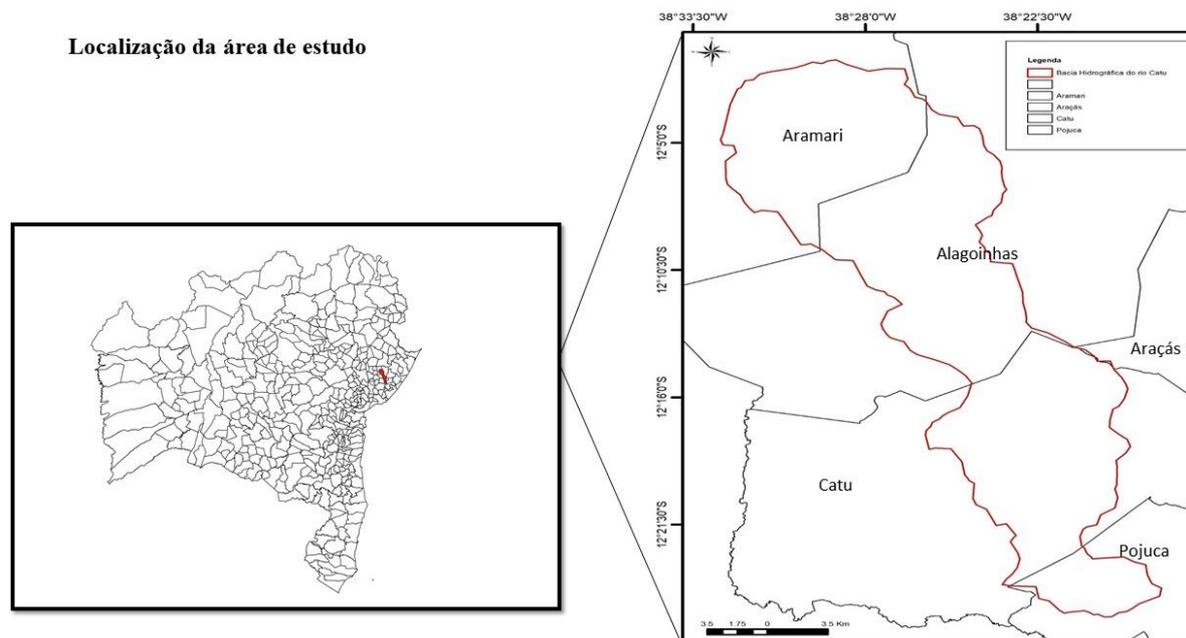
Palavras-chave: geomorfologia; solos; vegetação.

INTRODUÇÃO

A bacia Hidrográfica do rio Catu (Figura 1) compreende cinco municípios da Bahia Está inserida entre as coordenadas 12° 01' e 38° 30 latitude Sul e 12° 24' e 38° 18' latitude oeste. O rio Catu (rio que nomeia a bacia) nasce na cidade de Aramari e deságua na cidade de Pojuca, percorrendo 62km². O rio Catu, ao longo do seu percurso, sofre muitos impactos decorrentes dos diferentes tipos de uso e ocupação do solo, que estão sendo intensificados devido ao crescimento desordenado das cidades que compõem a bacia hidrográfica em questão (BISPO, 2016). Além do uso indiscriminado das águas do rio Catu para irrigação, o mesmo recebe grande carga de efluentes de origem doméstica e industrial que são lançados em seu leito cotidianamente (RIBEIRO, 2011). O trabalho justifica-se pela necessidade de estudos que identifiquem as características da bacia para amparar estudos posteriores que visa a conservação da biodiversidade. Este trabalho teve por objetivo descrever a bacia hidrográfica do rio Catu em seus aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e vegetação por meio de mapas

temáticos para que seja possível subsidiar ações conservacionistas.

Figura 1. Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Catu, Bahia (Brasil).



Fonte: autoral (2020)

MATERIAL E MÉTODO

O mapeamento da bacia do rio Catu em seus aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e fitofisiômicos se baseou em dados espaciais disponibilizados no site do Banco de Dados Geográficos (BDIA/IBGE) e RADAMBRASIL, cujos arquivos vetoriais estão na escala de 1:250:000, utilizando o SIG *ArcGIS* 10.5 foi possível confeccionar mapas temáticos para cada elemento supracitados, além da distribuição das características em porcentagem por cada município da bacia.

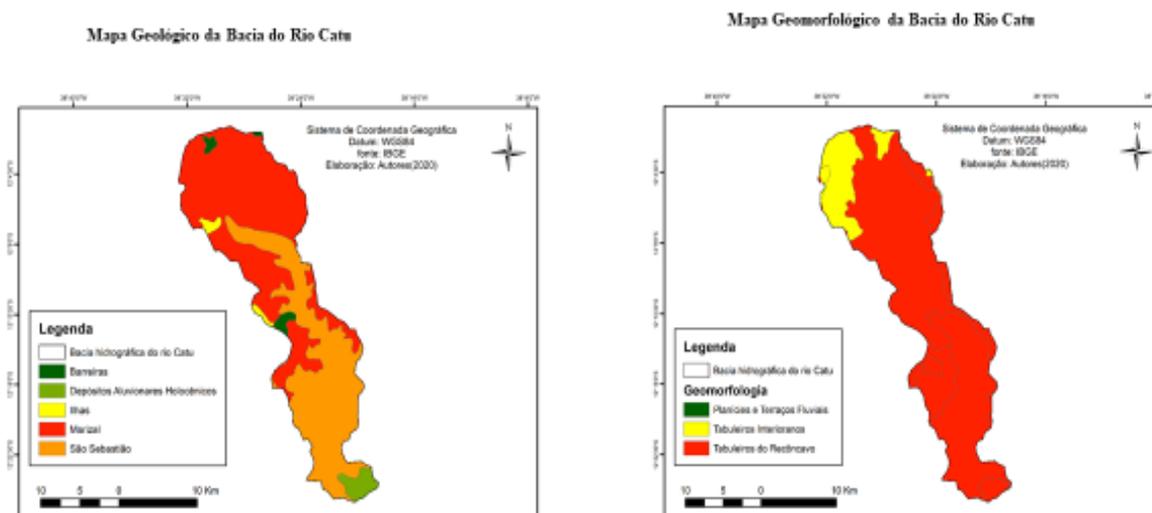
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação geológica da bacia (Figura 2) inclui cinco domínios: formação Barreiras, depósitos Aluvionares Holocênicos, formação Ilhas, Marizal e São Sebastião. A formação Barreiras (1,64%) e formação Ilhas (1,22%), ocupa a menor área, estando apenas em dois municípios da bacia (Aramari e Alagoinhas). Os Aluvionares do Holoceno (2,74%) estão localizados apenas na cidade de Pojuca. A Formação Marizal (54,77) e a Formação São Sebastião (39,71%) são predominantes na área de estudo estando presentes em quatro dos cinco municípios que compõem a área (Figura 2).

A geomorfologia da bacia do rio Catu se divide em Planícies e Terraços Fluviais, Tabuleiros interioranos e Tabuleiros do Recôncavo (Figura 2). As planícies (0,20%) representam uma pequena porção da bacia na cidade de Pojuca, sendo predominantes os Tabuleiros Interioranos (26,80%) na área, localizados nas cidades de Aramari e Alagoinhas; e

os Tabuleiros do Recôncavo (87,26%) encontram-se em todos os municípios.

Figura 2. Mapa Geológico e Geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Rio Catu, Bahia (Brasil).



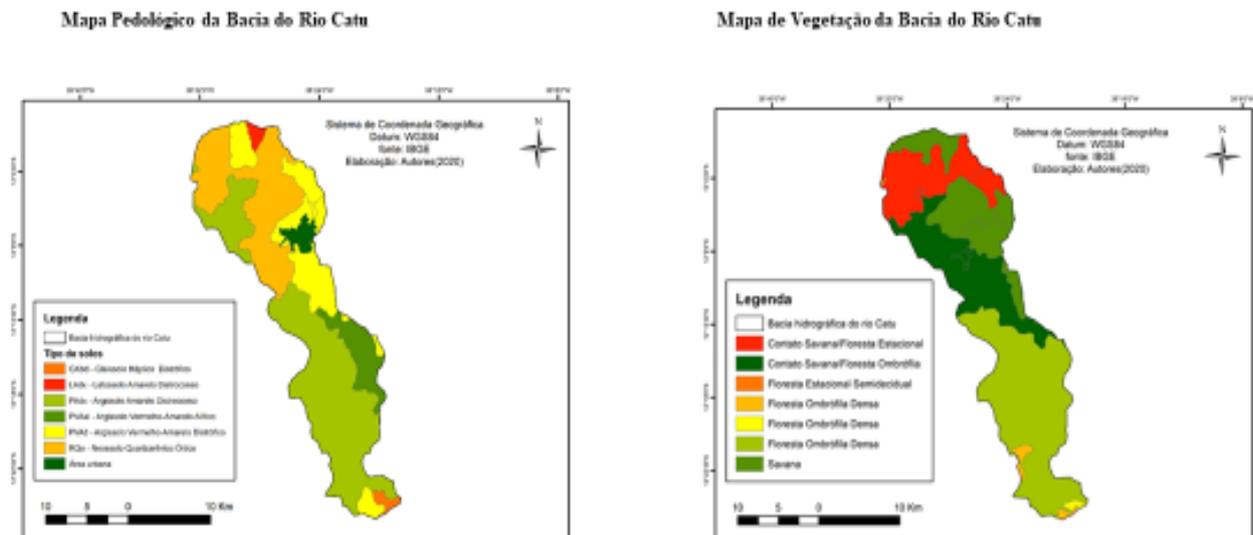
Fonte: autoral (2020)

Os solos ocorrentes na área são Argissolos, Latossolos, Gleissolos e Neossolos (Figura 3). Os Argissolos (68,47%) e Área Urbana (2,45%) estão presentes em todos os municípios da área de estudo, já os latossolos (1%) apenas na cidade de Aramari, os Gleissolos (1,02%) apenas em Pojuca, os Neossolos (27%) nas cidades de Alagoinhas e Aramari. Estas características no solo favorecem a diferenciação nas fitofisionomias da vegetação da bacia hidrográfica. A distribuição dos solos nessa área apresenta-se de modo heterogêneo, mas a classe dos latossolos possui menor representação.

Ocorre na área os seguintes tipos de vegetação (Figura3) Floresta Ombrófila Densa (39%), Floresta Estacional Semidecidual (0,86%), Savana, áreas de transição Savana-Floresta Estacional(3,18%) e Savana-Floresta Ombrófila (35,62%). A área encontra-se com alto grau de antropização e fragmentação.

Os fragmentos florestais estão sendo substituído por diferentes formas de uso como áreas de pastagens, agrícolas, além das áreas urbanas. Neste estudo foram encontrados 1291 fragmentos florestais. Vaz e Matos (2014) estudando as áreas de apenas áreas APP da bacia do Catu constataram um alto grau de isolamento entre os 84 fragmentos analisados. Bispo (2016) encontrou 441 fragmentos em toda extensão da bacia hidrográfica do Rio Catu. Estes dados demonstram um alto grau de fragmentação na bacia hidrográfica estudada.

Figura 3. Mapa Pedológico e de vegetação da Bacia Hidrográfica do Rio Catu, Bahia (Brasil).



Fonte: autoral (2020)

CONCLUSÕES

A formação geológica predominante na bacia hidrográfica do rio Catu é Formação Marizal, a geomorfologia predominante na área é formada pelos Tabuleiros do Recôncavo, quanto a pedologia predominam os Argissolos. Quanto a vegetação, predomina a fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa que sofre diversas ações antrópicas.

Considerando a importância da vegetação para a preservação dos solos e geração dos serviços ecossistêmicos e relacionando a substituição por outros tipos de vegetação, e/ou exposição dos solos a erosão, a fragmentação torna-se preocupante para a manutenção da integridade ecológica. A integridade ecológica das bacias hidrográficas possibilita a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

REFERÊNCIAS

BDIA (Banco de Dados de Informações Ambientais)/IBGE. (2020). Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>. Acesso em 02 Out. 2020.

BISPO, A. L. da S. **Análise da Fragmentação Florestal da Bacia Hidrográfica do Rio Catu, Alagoinhas – Bahia - Brasil.** Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade do Estado da Bahia. Alagoinhas, Bahia. 2016.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Projeto RADAMBRASIL** Folha SD. 24 Salvador; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.- Rio de Janeiro, 1981. 624 p. il., 5 mapas (Levantamento de Recursos Naturais, 24)



INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos). **CBH Recôncavo Norte e Inhambupe**. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-reconcavo-norte-inhambupe/>. Acesso em 29 Out.2020.

PINHEIRO, L. A. P. **Avaliação dos Aspectos de Qualidade das Águas na Bacia do Rio Pojuca, Bahia**. Dissertação (Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia). 2014.

VAZ, G. A. dos S.; MATOS, M. R. B. de. Mapeamento e avaliação ecológica de Áreas de Preservação Permanente do rio Catu, Alagoinhas, Bahia, Brasil. *Sitientibus série Ciências Biológicas*, n. 14, p. 1-8, 2014.



Eixo temático: Ecologia

**DIPTEROFAUNA VISITANTE FLORAL E AS ESPÉCIES VISITADAS EM
REMANESCENTE URBANO DE MATA ATLÂNTICA NO ENTORNO DO
MONUMENTO DA PEDRA DE XANGÔ, CAJAZEIRAS, SALVADOR, BAHIA**



RODRIGUES, Michel de Jesus¹; PIGOZZO, Camila Magalhães²

UNIJORGE, michel.bio@outlook.com¹; UNIJORGE, camilapigozzo@gmail.com²

RESUMO: Objetivando conhecer a dipterofauna visitante e flora visitada, e sua variação espaço-temporal, foram realizadas nove coletas mensais, no remanescente urbano de Mata Atlântica (bairro de Cajazeiras, Salvador-BA), usando rede entomológica para capturar a dipterofauna visitante floral e amostras de ramos férteis das plantas visitadas foram tomadas para identificação das espécies vegetais. No total, foram coletados 155 indivíduos de oito espécies e quatro morfotipos, com maior abundância da família Syrphidae, visitando 17 espécies vegetais, com destaque para a família botânica Asteraceae, ressaltando a relevância de fragmentos florestais urbanos para a conservação da biodiversidade, além de processos e serviços ecossistêmicos.

Palavras-chave: Biodiversidade; Diptera; Polinização

INTRODUÇÃO

Os insetos da ordem Diptera, conhecidos como moscas, mosquitos e mutucas, não são associados pela maioria das pessoas à polinização, sendo muito mais lembrados devido ao seu interesse médico-veterinário (REICHERT, 2010). Porém, sabe-se que muitos dípteros visitam flores e podem ser importantes polinizadores sob certas condições climáticas, por estarem presentes durante todo o ano. As flores polinizadas por estes insetos apresentam grande variação de métodos de polinização, caracterizando as chamadas síndromes da miofilia e sapromiofilia (JONES; JONES, 2001).

O presente estudo objetivou identificar a dipterofauna visitante floral e as espécies visitadas em um remanescente urbano de Mata Atlântica na cidade do Salvador, envolvendo o estudo da biologia floral das espécies e comportamento das moscas visitantes florais, contribuindo para o conhecimento da diversidade da fauna e flora no Estado da Bahia. Mais especificamente, pretende-se: (1) Inventariar as espécies da dipterofauna visitante floral e flora visitada, presentes no fragmento; (2) Analisar a variação espacial e temporal das comunidades da dipterofauna visitante e do uso dos recursos florais e (3) Compreender se o fragmento estudado oferece condições para a manutenção da fauna e os aspectos ecológicos das flores que podem influenciar a sua visitação.

MATERIAL E MÉTODOS

As observações de campo foram realizadas no entorno do Monumento da Pedra de Xangô (12°53'45.2"S 38°23'58.1"W), no bairro de Cajazeiras em Salvador – Bahia, nordeste



do Brasil. É um dos poucos remanescentes urbanos de Mata Atlântica do Estado. Segundo o CLIMA-DATE.ORG, o clima em Salvador é classificado como Af de acordo com a Köppen e Geiger. Salvador tem uma temperatura média de 25,2°C. 1781mm é o valor da pluviosidade média anual.

As coletas foram realizadas com rede entomológica na vegetação em floração existente na borda da mata, uma vez por mês das 7:00 às 17:00 h, no período entre junho de 2019 e fevereiro de 2020. Escolheram-se aleatoriamente plantas floridas e após a observação da presença de moscas visitantes, realizaram-se batidas em cada planta. A área de coleta foi subdividida em 4 áreas, das quais em 3 foram instalados 2 pontos de coleta, e na 4ª área apenas um, totalizando 5 pontos. A cada dia as coletas se iniciavam no sentido oposto da primeira.

Os dípteros após capturados foram colocados em câmaras mortíferas com acetato de etila e separados em frascos individuais com informações de hora, área, ponto e planta visitada. A cada nova área e ponto verificou-se a temperatura e luminosidade do local com termômetro e luxímetro digital. Os insetos, foram montados e identificados no Laboratório de Vertebrados e Invertebrados do Centro Universitário Jorge Amado (Unijorge) e serão depositados no Museu de Zoologia da UFBA (Salvador, Bahia). Os dípteros foram identificados com auxílio de chaves dicotômicas ou por comparação com trabalhos já existentes. De todas as plantas com registro de visitação foi feita uma exsiccata para posterior identificação no Herbário da RADAMBRASIL (Salvador, Bahia).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 155 indivíduos da dipterofauna visitando flores, com 9 espécies identificadas e 4 morfotipos ainda não identificados (Tabela 1). Como esperado, as espécies mais abundantes nas flores são da família Syrphidae: *Palpada furcata* e *Merodon equestris*.

A fauna apresentou variações temporais, tanto em relação aos meses (Figura 1A) quanto em relação aos horários de coleta (Figura 1B). A variação ao longo do ano tem relação com fatores climáticos e relativos aos recursos florais disponíveis. A concentração do néctar na flor também pode variar ao longo do dia, estando mais concentrado em horários mais quentes, com maior evaporação; nestes horários é que se concentram as visitas (MACHADO; OLIVEIRA, 2000). Concentração esta que pode ser visto na (Figura 1B), onde a maior concentração dessas visitas são dos horários de 09:00 às 10:00 e das 14:00 às 15:00. Por serem insetos ectotérmicos possuem influência direta dos fatores climatológicos (MELLO; QUEIROZ & AQUIAR-COELHO, 2007).

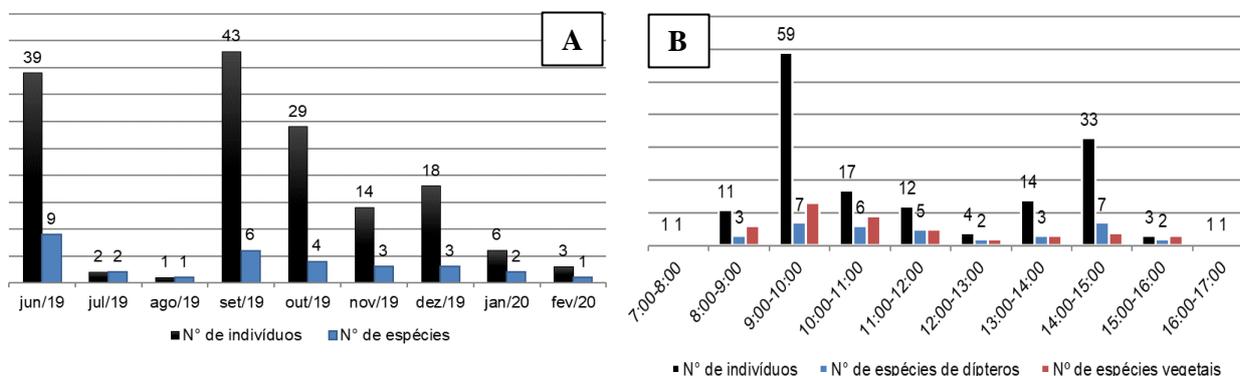
A temperatura é um importante fator ambiental/abiótico, ecológico e biologicamente importante sobre a vida dos insetos ectotérmicos, pois esta pode afetar direta ou indiretamente a velocidade de desenvolvimento, o comportamento, a alimentação, a fecundidade e a dispersão (ANDREWARTHA & BIRCH, 1954; CAMMELL & KNIGHT, 1992).

Tabela 1. Espécies de dípteros coletados no entorno do monumento da Pedra de Xangô, no período de junho de 2019 a fevereiro de 2020.

Espécies	Família	Nº. de ind.	%
<i>Palpada furcata</i> (Wiedemann, 1819)	Syrphidae	88	56,8
<i>Merodon equestris</i> (Fabricius, 1794)	Syrphidae	35	22,6
<i>Palpada vinetorum</i> (Fabricius, 1799)	Syrphidae	10	6,5
Morfo 1		10	6,5
<i>Taxophora fasciculata</i> (Villers, 1789)	Asilidae	3	1,9
<i>Sarcophaga crassipalpis</i> (Macquart, 183)	Sarcophagidae	2	1,3
Morfo 7		2	1,3
<i>Mesembrius capensis</i> (Macquart, 1842)	Syrphidae	1	0,6
<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)	Muscidae	1	0,6
<i>Ornidia obesa</i> (Fabricius, 1775)	Syrphidae	1	0,6
Morfo 13		1	0,6
Morfo 9		1	0,6
Total		155	100

Fonte: autoral.

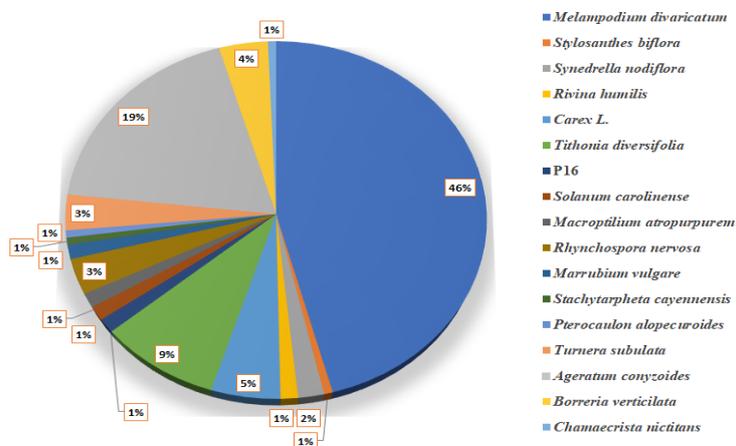
Figura 1. Variação encontrada na díptero fauna visitante floral de um fragmento de Mata Atlântica, Parque em Rede Pedra de Xangô, Cajazeiras, Salvador – BA (Brasil): (A) variação mensal e (B): variação diária.



Fonte: autoral.

Em relação à flor visitada, foram 17 espécies vegetais sendo visitadas de 17 gêneros, 9 famílias botânicas sendo visitadas, com destaque para a família Asteraceae com o maior número de espécies, correspondente a 77% das visitas, tendo 3 espécies mais visitadas a *Melampodium divaricatum*, *Tithonia diversifolia*, *Ageratum conyzoides* (Figura 2).

Figura 2. Espécies vegetais visitadas pelos dípteros coletados nas flores em um fragmento de Mata Atlântica, Parque em Rede Pedra de Xangô, Cajazeiras, Salvador – BA (Brasil).



Fonte: autoral.

CONCLUSÕES

Apesar do grau de antropização da área, pode-se ainda também dizer que a mesma ainda guarda diversidade de moscas visitantes, advogando a favor da importância de fragmentos florestais em meio à matriz urbana para a manutenção e conservação da biodiversidade animal e vegetal, bem como de processos e serviços ecossistêmicos.

REFERÊNCIAS

- CAMMELL, M. E.; KNIGHT, J. D. Effects of climatic change on the population dynamics of crop pests. In: BEGON, M.; FITTER, A. H.; MACFADYEN, A. (eds). Advances in ecological research. London: Academic Press, 1992. Disponível em: http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=gVXE_SPG150C&oi=fnd&pg=PA117&dq=Effects+of+climatic+change+o Acesso em 13/11/2020
- JONES, G. D.; JONES, S. D. The Uses of Pollen and its Implication for Entomology. **Neotropical Entomology**, v. 30, n.3, p. 341-350, 2001.
- MACHADO, A. O.; OLIVEIRA, P. E. Biologia floral e reprodutiva de *Casearia grandiflora* Camb. (Flacourtiaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.23, n.3, p.283-290, 2000.
- MELLO, R. P.; QUEIROZ, M. M. C. and AQUIAR-COELHO, V. M. . Population fluctuations of Calliphoridae species (Diptera, Calliphoridae) in the Biological Reserve of Tinguá, state of Rio de Janeiro, Brazil. **Iheringia**. Série Zoologia, Porto Alegre, v 97, n 4, p 481- 485, 2007.
- REICHERT, L. M. M. **A importância dos dípteros como visitantes florais: uma revisão de literatura**. 2010. 104 f. Monografia- Curso de Ciências Biológicas- Bacharelado. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.



Eixo temático: Ecologia.

ESTUDO PRELIMINAR DA SERRAPILHEIRA AÉREA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE DA BAHIA (BRASIL)

ORGE, Maria Dolores Ribeiro¹; ALMEIDA, Raquel Alves²; JESUS, Liliane Silva de³; MATOS, Mara Rojane Barros de⁴; OLIVEIRA, Jéssica Figuera⁵; SANTOS, Enéas Lima⁶

UNEB, mdrorge@uneb.br¹; raquelalmeida818@gmail.com² (Bolsista PICIN); lilianesj@outlook.com.br³; mmatos@uneb.br⁴; jessoliveira.phee@hotmail.com⁵; eneas-santos@hotmail.com⁶

RESUMO: A dinâmica da serrapilheira é regulada pela vegetação, microrganismos e invertebrados do ecossistema, refletindo os efeitos da conservação, degradação ou restauração de uma área. O presente estudo preliminar dá continuidade a um trabalho anterior e apresenta a composição da serrapilheira aérea como possível bioindicador da qualidade ambiental entre duas áreas sob diferentes históricos ambientais – área conservada na Fazenda Araticum/Reserva Mangueira e área em restauração natural do Complexo Vegetacional da UNEB (*Campus II*) (Alagoinhas), pertencentes ao bioma Mata Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil).

Palavras-chave: Composição; Fração foliar; Mata Atlântica; Serrapilheira.

INTRODUÇÃO

O bioma Mata Atlântica possui um longo histórico de degradação devido à extração madeireira, produção agrícola e ocupação desordenada, o que acarreta o processo de fragmentação florestal. Esta, além de ser responsável pela redução da biodiversidade, resulta em prejuízos aos processos ecológicos, afetando a dinâmica da serrapilheira e consequentemente a ciclagem de nutrientes (SANTOS, 2010; JESUS, 2020).

A serrapilheira consiste na camada de matéria orgânica proveniente dos seres vivos, principalmente da parte aérea da vegetação, depositada sobre o solo. Nela, habitam microrganismos (bactérias e fungos) e invertebrados responsáveis pela degradação e decomposição da matéria orgânica para liberação de nutrientes. Estes são solubilizados para absorção pelo sistema radicular das plantas, conformando a ciclagem de nutrientes (JESUS, 2020).

O presente trabalho é importante pela necessidade de compreensão da dinâmica da serrapilheira aérea em seu diversos aspectos, como a composição. Sendo assim, o objetivo deste foi de analisar a constituição da serrapilheira, sua importância na manutenção dos processos ecológicos e seu uso como indicador da qualidade ambiental em dois fragmentos, com e sem histórico de degradação, no bioma Mata Atlântica no estado da Bahia (Brasil).

MATERIAL E MÉTODOS

Na etapa inicial, uma revisão bibliográfica sobre o tema proposto foi feita com o levantamento bibliográfico por buscas no Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave dos assuntos relacionados ao tema do trabalho, além da consulta a trabalhos acadêmicos sobre



pesquisas relacionadas com o tema em outras plataformas de consulta de acervos bibliográficos.

Na etapa posterior de campo, a composição da serrapilheira aérea foi analisada em dois trimestres (julho e outubro/2020), dando continuidade ao trabalho de Jesus (2020). A serrapilheira acumulada em coletores de madeira com tela (poro de 2 mm) foi removida ao longo dos dois transectos paralelos (T1 e T2) de 100 m nas duas áreas de estudo, com e sem histórico de degradação, respectivamente Fazenda Araticum/Reserva Mangueira e Complexo Vegetacional da UNEB (*Campus II*). As amostras foram acondicionadas em bolsas plásticas devidamente identificadas, posteriormente pesadas em balança analítica e triadas manualmente para determinação de suas frações constituintes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as amostras coletadas nas duas áreas de estudo, a fração foliar continua sendo predominante na serrapilheira aérea, em média >80%, no valor total das amostras coletadas em ambas áreas de estudo, seguida da fração dos ramos, corroborando assim dados do estudo anterior de Jesus (2020) para as mesmas áreas.

Este elemento biótico continua indicando o estado avançado de recuperação natural do Complexo Vegetacional da UNEB (*Campus II*), tendo a produção de serrapilheira aérea como garantia de material vegetal aos processos de decomposição, aporte e ciclagem de nutrientes.

A serrapilheira aérea depositada contribui como uma camada para manutenção da temperatura e umidade sobre a superfície do solo (FACCELLI & PICKETT, 1991). Por servir de abrigo aos microrganismos e invertebrados decompositores é também um importante fator no entendimento sobre a dinâmica de decomposição e ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais (VASCONCELOS & LUIZÃO, 2004), configurando o maior aporte de nutrientes no solo de uma floresta (VITOUSEK, 1984). Dessa forma, terá influência na comunidade vegetal, uma vez que estará ligada à germinação de sementes e controle no estabelecimento das plântulas (FACCELLI & PICKETT 1991). Assim, pode-se olhar para a serrapilheira como um fator de estruturação de uma comunidade biológica (FACCELLI & PICKETT 1991).

CONCLUSÕES

A serrapilheira aérea depositada contribui como uma camada de proteção e manutenção da integridade superficial do solo.

A fração foliar foi predominante na serrapilheira nas duas áreas estudadas.

A deposição de serrapilheira foi similar entre as áreas, indicando um aporte de material vegetal na recuperação natural dos processos ecossistêmicos na área com histórico de degradação.



AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado da Bahia (UNEB), ao Programa de Iniciação Científica da UNEB (PICIN/UNEB), à orientadora Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge e à Profa. Ma. Márcia Lima de Jesus, do Laboratório de Solos.

REFERÊNCIAS

FACCELLI, J.M.; PICKETT, S.T.A. Plant litter: its dynamics and effects on plant community structure. **The Botanical Review**, 57:1-32. 1991.

JESUS, Liliane Silva de. **Produção, composição e decomposição da serrapilheira em fragmentos de Floresta Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil)**. Monografia de TCC, 2020. 80p.

SANTOS, Rodolfo Cristiano Martins. **Mata Atlântica: características, biodiversidade e a história de um dos biomas de maior prioridade para conservação e preservação de seus ecossistemas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte, 2010. 31p.

VASCONCELOS, H.L.; LUIZÃO, F.J. Litter production and litter nutrient concentrations in a fragmented Amazonian landscape. **Ecological Application**, 14:884-892. 2004.

VITOUSEK, P.M. Litterfall, nutrient cycling and nutrient limitation in tropical forest. **Ecology**, 65:285-298. 1984.



Eixo temático: Ecologia

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA DIVERSIDADE DE ARANEOFAUNA EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA, ALAGOINHAS – BAHIA (BRASIL)

NEVES, Ueverton Santos¹; CARNEIRO, Ailton dos Anjos²; PAIXÃO, Lisovaldo Nascimento da³; ORGE, Maria Dolores Ribeiro⁴.

UNEB, uevertonneves@outlook.com¹; ailtonanjosbio@hotmail.com²;
lisovaldo2003@hotmail.com³; mdrorge@uneb.br⁴

RESUMO: As aranhas representam um dos principais grupos de predadores invertebrados terrestres, importante controle biológico. O Brasil é um país de grande diversidade de espécies pelas florestas tropicais com vários nichos ecológicos. Este trabalho teve o objetivo de realizar um levantamento preliminar da araneofauna e seu papel ecológico em um remanescente de Mata Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil). Em amostragens mensais (junho a dezembro/2019), com uso de armadilhas *pitfall* e coletas manuais, foram capturadas 201 aranhas, identificadas em 13 famílias: Salticidae, Ctenidae, Araneidae, Nephiliidae, Theraphosidae, Uloboridae, Linyphiidae, Amaurobiidae, Filistatidae, Cybaeidae, Synotaxidae, Segestriidae e Pisauridae, destacando-se as duas primeiras como as mais abundantes na área de estudo.

Palavras-chave: Aranhas; Biodiversidade; Mata Atlântica; Litoral Norte da Bahia.

INTRODUÇÃO

A ordem Araneae (Classe Arachnida, Filo Arthropoda) representa um grupo de invertebrados amplo e diverso. Devido a sua alta capacidade adaptativa, a sua plasticidade de adequação e facilidade de dispersão, estes artrópodes se distribuem por todas as regiões zoogeográficas do planeta, com exceção da região Ártica e da Antártica (MOREIRA, 2006). Reúne atualmente 111 famílias distribuídas em 3.821 gêneros e 42.055 espécies, sendo que, destas, cerca de 47 famílias ocorrem no Brasil. Com base em estudos nas últimas décadas, é notável um aumento progressivo no conhecimento das espécies e sua distribuição mundial (PLATNICK, 2011).

As aranhas são predadoras generalistas, exclusivamente carnívoras, alimentando-se principalmente de insetos, mas podendo também consumir outras aranhas. Portanto, desempenham função ecológica de controle biológico, contribuindo significativamente na redução da densidade populacional de suas presas e no equilíbrio do ecossistema, sendo um indicador de qualidade ambiental após iniciado o processo de restauração natural (ANDRADE et al., 2007).

As aranhas são usadas como bioindicadoras de qualidade ambiental pois a complexidade estrutural dos habitats é um fator que influencia diretamente na dinâmica das teias alimentares de invertebrados. De maneira que quanto menor for a estrutura do habitat menores serão a diversidade e a densidade da araneofauna (LANGELLOTTO e DENNO, 2004). Portanto, dada a vasta diversidade de famílias neste grupo taxonômico e seu possível uso como bioindicador



do estado de restauração após um histórico de degradação da referida área de estudo, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento preliminar da araneofauna e seu papel ecológico em um remanescente de Mata Atlântica do Litoral Norte da Bahia (Brasil) entre estações chuvosa e seca.

MATERIAL E MÉTODOS

Este levantamento foi realizado em um fragmento florestal de Mata Atlântica, o Complexo Vegetacional da UNEB (*Campus II*), com histórico de degradação mas atualmente em estado avançado de regeneração natural (JESUS, 2020), localizado no município de Alagoinhas, Bahia ($12^{\circ}10'42''S$ e $38^{\circ}24'43''W$).

Para as amostragens mensais no período de junho a dezembro/2019, foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*) e feitas coletas manuais (CORN, 1994). As primeiras consistem em recipientes plásticos de 10 cm de altura por 9 cm de diâmetro enterrados ao nível do solo, contendo em seu interior 200 ml de solução conservante (álcool a 70% e 2 gotas de detergente neutro) por litro. Com o objetivo de amostrar a maior diversidade possível de aranhas presentes na vegetação da área de estudo, também foram feitas buscas visuais e coletas manuais ocasionais dentro das zonas delimitadas e nos arredores, o que permitiu encontrar aranhas caminhando sobre o solo, vegetação ou construindo teias nas árvores e arbustos, na faixa de abrangência desde o nível do solo até 2 m de altura.

As aranhas coletadas foram levadas ao Museu Didático de Zoologia da Universidade do Estado da Bahia – *Campus II*, para identificação ao nível de família, com a utilização da chave de identificação para famílias de aranhas brasileiras de Brescovit et al. (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

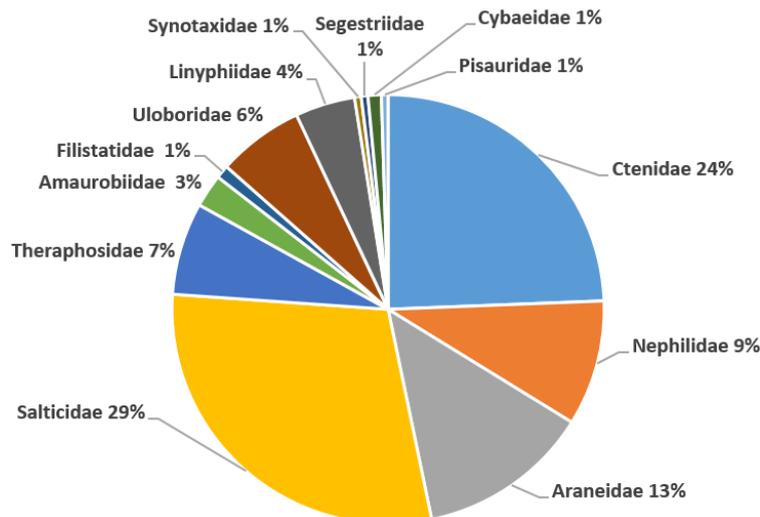
Foram capturadas 201 aranhas, identificadas nas 13 famílias a seguir: Salticidae 59 indivíduos (29%); Ctenidae 49 indivíduos (24%); Araneidae 26 indivíduos (13%); Nephilidae 19 indivíduos (9%), Theraphosidae 14 indivíduos (7%); Uloboridae 13 indivíduos (6%); Linyphiidae 9 indivíduos (4%); Amaurobiidae 5 indivíduos (3%); Filistatidae 2 indivíduos (1%); Cybaeidae 2 indivíduos (1%); Synotaxidae 1 indivíduo (1%); Segestriidae 1 indivíduo (1%) e Pisauridae 1 indivíduo (1%). Destacaram-se as duas primeiras como mais abundantes na área de estudo (Figura 1).

Desse total, foram coletados 98 espécimes na estação chuvosa e 103 espécimes na estação seca. Houve uma dominância das famílias Salticidae, Ctenidae, Araneidae, Nephilidae e Theraphosidae, sem grande variação no número de indivíduos entre as estações chuvosa e seca, com exceção da família Uloboridae, mostrando assim uma capacidade adaptativa e tolerância das demais famílias citadas às mudanças de temperatura e umidade (Figura 2).

A diversidade e abundância das aranhas encontradas durante o período da pesquisa também confirmam o estado avançado de restauração natural do fragmento florestal de Mata Atlântica do Complexo Vegetacional da UNEB (*Campus II*), indicado também por Jesus (2020)

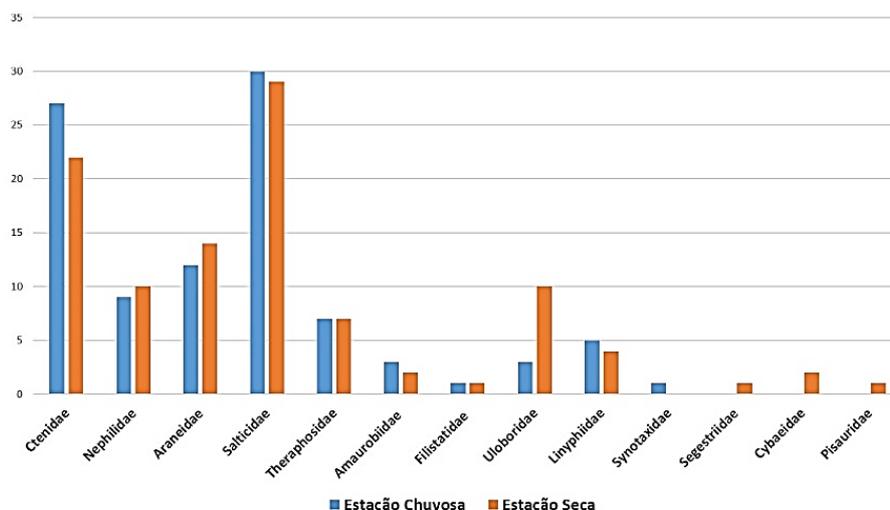
após o estudo dos invertebrados associados à serrapilheira, dentre eles as aranhas, sugerindo-os como bioindicadores de restauração da mesma área de estudo. Bem como a presença destes animais é diretamente proporcional à complexidade estrutural do habitat e suscetível às mudanças vegetacionais, fazendo com que as aranhas sirvam como bioindicadores de qualidade ambiental (LANGELLOTTO e DENNO, 2004).

Figura 1. Percentual de dominância das famílias da ordem Araneae entre os meses de junho a dezembro/2019, em um remanescente de Mata Atlântica, Alagoinhas – Bahia (Brasil).



Fonte: autoral.

Figura 2. Comparação quantitativa entre famílias da ordem Araneae nas estações chuvosa e seca, junho a dezembro/2019, em remanescente de Mata Atlântica, Alagoinhas – Bahia (Brasil).



Fonte: autoral.

A diversidade e abundância das aranhas encontradas durante o período da pesquisa também confirmam o estado avançado de restauração natural do fragmento florestal de Mata Atlântica do Complexo Vegetacional da UNEB (*Campus II*), indicado também por Jesus (2020)



após o estudo dos invertebrados associados à serrapilheira, dentre eles as aranhas, sugerindo-os como bioindicadores de restauração da mesma área de estudo. Bem como a presença destes animais é diretamente proporcional à complexidade estrutural do habitat e suscetível às mudanças vegetacionais, fazendo com que as aranhas sirvam como bioindicadores de qualidade ambiental (LANGELLOTTO e DENNO, 2004).

As aranhas são os principais predadores naturais de insetos e geram impacto significativo no controle biológico da entomofauna. A família Salticidae é a mais numerosa e ocorre no mundo inteiro, com espécies que se adaptam a vários ambientes, com ampla distribuição e abundância na serrapilheira, em árvores, bromélias e residências (MOREIRA, 2006).

CONCLUSÕES

Foram capturadas 201 aranhas distribuídas em 13 famílias, sendo Salticidae e Ctenidae as mais abundantes.

Houve uma dominância das famílias Salticidae, Ctenidae, Araneidae, Nephiliidae e Theraphosidae, sem grande variação no número de indivíduos entre as estações chuvosa e seca, à exceção da Uloboridae.

A diversidade e abundância das aranhas encontradas também confirmam o estado avançado de restauração natural do fragmento florestal encontrado por outros pesquisadores na mesma área de estudo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. B. de; CUNHA, J. A. da S.; ARZABE, C.; BRESCOVIT, A. D.; NEVES, P. P. **Aranhas (Arachnida; Araneae) em horta agroecológica no Município de Parnaíba, Piauí, Brasil, e considerações sobre o seu papel como inimigos naturais e indicadores da qualidade ambiental.** Circular Técnica, [s. l.], ed. 43, p. 1-6, nov. 2007.

BRESCOVIT, A. D.; RHEIMS, C. A.; BONALDO, A. B. **Chave de identificação para famílias de aranhas brasileiras.** 19 p. 2007.

CORN, P.S. Straight-line drift fences and pitfall traps. In: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. A. C. Hayek & M. S. Foster. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians. **Smithsonian Institution Press**, p.109-117. 1994

JESUS, L. S. **Produção, composição e decomposição da serrapilheira em fragmentos de Floresta Atlântica no Litoral Norte da Bahia (Brasil).** Monografia de TCC, 2020. 80p.

LANGELLOTTO, G. A.; DENNO, R. F. **Responses of invertebrate natural enemies to complex-structured habitats: a meta-analytical synthesis.** mar. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14872336>. Acesso em: 3 ago. 2019.

MOREIRA, T. S. **Levantamento da Araneofauna (Arachnida: Araneae) do Parque Nacional da Tijuca.** 60 f. Dissertação (Bacharelado), Departamento de Zoologia, UFRJ,



Instituto de Biologia, Rio de Janeiro, 2006.

PLATNICK, N. I.; LISE, A. A. On *Nyctnops*, a new genus of the spider subfamily Nopininae (Araneae, Caponiidae) from Brazil. **American Museum Novitates**, 3595:1-9, 2007.



Eixo temático: Educação em Ciências.

INCÊNDIOS FLORESTAIS NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

KITAGAWA, Alexandre Takio

Secretaria de Educação de Indaial, alexandrekitagawa@gmail.com

O incêndio florestal é todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo ser provocado pelo homem de intencional ou negligência, como por causa natural. Pode se dizer que os incêndios são a maior ameaça que para os povoamentos florestais e a biodiversidade. Objetivou-se conhecer, na visão dos alunos do 6º e 7º anos, se estes já avistaram incêndios florestais e a opinião sobre as principais causas dos deste evento. Para o levantamento dos dados foi utilizado um questionário no Google Formulários que foi aplicado para alunos do 6º e 7º anos de duas escolas públicas do município de Indaial, estado de Santa Catarina, durante o primeiro semestre de 2020. Os dados foram transferidos para o programa Microsoft Excel para elaboração de gráficos, tabelas e contagem das médias aritmética simples. O questionário foi respondido por 124 alunos de ambas as escolas e de acordo com os resultados, 83,2% dos entrevistados nunca presenciaram um incêndio florestal contra 16,8% que já presenciaram. Em relação à causa dos incêndios florestais, as causas naturais foram a mais indicada pelos alunos (18,7%). O ato criminoso foi o segundo maior motivo (17,6%). A queima de resíduos em local proibido foi a terceira causa (15,6%). As pontas de cigarro, foram citadas como a quarta principal causa (11,9%). As queimadas com 9%; os fogos de artifícios com 6,2%; balões juninos (4,2%); fogueira (4,2%); churrasco em local proibido (3,5%); rituais religiosos (3,1%); caça e pesca (2,9%) e outras causas (3,1%). Observou-se que a maioria dos alunos nunca presenciaram incêndios florestais na região, mas dos que avistaram citam diversas causas como criminosas, queima de resíduos, soltura de balões e fogueiras. Esses dados, mesmo sendo reduzidos, podem ser um indicador preocupante, pois na região encontram-se algumas Unidades de Conservação como o Parque Nacional da Serra do Itajaí, o Parque Natural Municipal Freymund Germer (Morro Azul) e outras áreas de interesse ambiental e turístico. Não obstante, é importante também destacar que conhecer a proporção de avistamentos pode orientar para o tipo de atividade a ser realizada com os estudantes, como na implementação de programas de Educação Ambiental e Educação em Redução de Riscos e Desastres.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação em Redução de Riscos e Desastres; Unidades de Conservação



Eixo temático: Educação em Ciências.

**PROCESSO FORMATIVO: ANÁLISE DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

BRITO, Ana Carla Borges¹; REIS, Mirella Ferreira²; COSTA, Gabrielle Araújo³; SILVA,
Jonathan Barros⁴; SANTOS, Lucas Conceição⁵

UESB, acbb26@hotmail.com¹; UESB, mirella.2503@hotmail.com²; UESB,
gabiaraujocosta@hotmail.com³; UESB, jonathanbarros64@hotmail.com⁴; UESB,
d_santos@hotmail.com

A realização do estágio alia conhecimento acadêmico com a experiência vivenciada no ambiente de trabalho porque esclarece e complementa na prática os temas abordados nas aulas pelo professor. Juntamente com o estágio de observação, faz-se o estágio de coparticipação, que tem como intuito o aluno (licenciando) auxiliar o professor, sem assumir a total responsabilidade pela aula. O estágio representa um período de suma importância na formação docente, pois possibilitam a investigação do ambiente escolar, aspectos da prática pedagógica e o domínio de instrumentos teóricos e práticos imprescindíveis à execução de suas funções. Diante disso, este trabalho teve por objetivo discutir a importância do estágio de observação e coparticipação como ampliadora de possibilidades da percepção docente. A pesquisa teve caráter qualitativo e se propôs a analisar três relatórios de estágio, elaborados pelos alunos a partir das atividades de observação e coparticipação desenvolvidas na escola. Os relatórios foram analisados por meio de um estudo descritivo-reflexivo, dando ênfase na importância da realização do estágio e os reflexos na formação docente. Os estágios foram desenvolvidos junto a três escolas da rede pública de educação, no município de Jequié/BA e aconteceram durante as aulas regulares de Ciências/Biologia, com duração de 20 horas e contou com a participação da professora regente de cada uma das instituições de ensino. Os resultados mostraram que a essência da licenciatura em Ciências e Biologia estão nas vivências do estágio, que prepara para seu desafio maior: ser professor. Esta prática amplia, ainda, o entendimento sobre o meio em que está inserido, além de ir se deparando com as responsabilidades do seu trabalho. Este trabalho nos indica que um bom estágio deve proporcionar ao futuro professor capacidade de enfrentar e superar os desafios da profissão. Nesse sentido, destacamos que o estágio é um momento de aproximação da realidade escolar, permitindo experiências que irão influir na identidade profissional dos licenciandos. Portanto, podemos atestar que o estágio é o eixo central na formação de professores e que as escolas sempre são o ponto de partida e chegada aos estágios.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Estágio supervisionado; Formação de professores.



Eixo temático: Educação em ciências.

**DISCUSSÃO SOBRE GRAVIDEZ E INFECÇÕES SEXUALMENTE
TRANSMISSÍVEIS COM ESTUDANTES DE UM COLÉGIO MUNICIPAL DA
CIDADE DE UBAÍRA-BA**

SILVA E SILVA, Ana Liz Moreira da¹; AMARAL, Marcelo Felipe Nunes²; OLIVEIRA,
Adrielle Souza³; SILVA, Lúcia dos Santos⁴; FONSECA, Rosineide Braz Santos⁵

IFbaiano, lizmoreira2018@gmail.com¹; IFbaiano, amaral0113@gmail.com²; IFbaiano,
dricaoliveira61@hotmail.com³; CMAFS, luciaprof@hotmail.com⁴; IFbaiano,
rosineide.fonseca@ifbaiano.edu.br⁵

A adolescência é um período de transição da infância para a idade adulta, em que os jovens passam por um intenso desenvolvimento e grandes transformações. Devido a esses processos de grandes mudanças físicas, sentimentais, sexuais e sociais, o presente trabalho teve como objetivo analisar os conhecimentos de discentes do Colégio Municipal Aurino Fausto dos Santos, localizado no povoado de Jenipapo, município de Ubaíra-BA, sobre gravidez e infecções sexualmente transmissíveis (IST). O presente estudo foi desenvolvido pelos graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Santa Inês que estão vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – (PIBID). Para tanto, aplicou-se um questionário semiestruturado aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental da escola (n=18), com o intuito de diagnosticar os conhecimentos prévios dos mesmos sobre o tema, bem como caracterizar o diálogo no âmbito familiar. Após as análises dos conhecimentos prévios, foram realizadas atividades didáticas, que incluíram aula expositiva dialogada, roda de conversa e dinâmica. Após a realização das atividades didáticas, aplicou-se um novo questionário para avaliar as contribuições das atividades para o aprimoramento dos conhecimentos dos educandos. Com a apuração do primeiro questionário constatou-se que 56,25% dos estudantes, afirmaram que a contaminação por IST podem ocorrer por talheres, copos ou pratos. Com tudo podemos distinguir que os estudantes tinham uma grande carência em compressão ao tema. Além disso, constatamos que 39% dos estudantes afirmaram que em seu espaço familiar não há diálogos sobre IST's. Após a realização da atividade didática percebeu-se um melhor desempenho dos estudantes, ao qual constatamos que todos os educandos definiram que o processo de contaminação se estende por vias sexuais sem uso de preservativo, troca de objetos perfurantes, compartilhamento de alicates e entre outros. Além disso, constatou-se que 77,77% dos educandos definiram que a camisinha se trata de um método de dupla proteção devido à prevenção de IST's e a gravidez não planejada. As análises dos dados indicam que o presente trabalho contribuiu para o desenvolvimento dos conhecimentos dos educandos sobre a temática, alertando-os para os riscos que uma relação sem medidas protetivas pode gerar.

Palavras-chave: Educação sexual; Infecções; Prevenção



Eixo temático: Educação em Ciências.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CULTIVO TRADICIONAL DE MILHO EM ESCOLA CONTEMPORÂNEA

BARBOSA, Joyce Raianne de Oliveira¹; AQUINO, Vitória Monise Santos²; SANTOS, Elizianne Ribeiro³; QUEIROZ, Magnólia Silva⁴; PINTO, Maurício dos Santos⁵

UNEB, joyceoliveira1415@gmail.com¹; UNEB, vitoria.monise@gmail.com²; UNEB, elizianne.ribeiro@hotmail.com³; UNEB, carlaenzo@hotmail.com⁴; UNEB, mausantos204@gmail.com⁵;

A escola representa um espaço de convivência social e de integração de ideias, mas também de confronto e conflito, com interesses sociais e políticos. Isso nos remete a pensar que a educação se dá num ambiente e sociedade para contribuir com a formação de indivíduos conscientes. Junto a isso, está a educação ambiental que se relaciona também com a participação política para recuperar os valores éticos e de responsabilidade social, auxiliando na construção de uma postura social com ações pautadas na coletividade, como o descarte correto de resíduos, respeito às culturas locais, dentre outros. O presente trabalho teve como objetivo analisar uma atividade de intervenção do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência sobre educação ambiental, a partir da plantação tradicional de uma roça milho. A ação vinculada ao subprojeto “O PIBID integrando teoria e prática na licenciatura em Ciências Biológicas” da Universidade do Estado da Bahia *campus* II, aconteceu na área externa de uma escola estadual situada na cidade de Alagoinhas-Ba, com duração de quatro meses. Os pibidianos fizeram a delimitação do local, e para o preparo do terreno utilizou-se materiais como enxada e gadanho. Os estudantes foram convidados a visitarem a plantação, levando suas opiniões a respeito do projeto, e muitos deles se identificaram com a ação pela proximidade da sua realidade. Mediante os saberes tradicionais dos alunos para o cultivo, as covas foram feitas com duas passadas e meia de uma fileira para outra e um palmo de uma cova a outra para a inserção de quatro sementes de milho seco, utilizado também na plantação rural da cidade. Com a participação dos alunos foi construído um espantalho, trazendo mais aspectos culturais para a escola. O desejo de sempre estarem auxiliando na manutenção do milharal e na colheita, foi um dos aspectos analisados pelos pibidianos e pela professora supervisora, caracterizando-se como uma possível mudança de pensamento em relação ao plantio. Além disto, foi possível unir os bolsistas com as turmas, atestando a importância social e acadêmica do programa PIBID para a formação dos discentes, buscando ideias inovadoras que acrescentem no modelo de ensino que precisa ser vigorado. Essa atividade mostrou a importância das intervenções que são realizadas através do PIBID, para o fortalecimento da relação dos estudantes com os bolsistas. A ação contribuiu para melhorar a interação entre os alunos com o meio ambiente e assim a conscientização ambiental.

Palavras-chave: Conscientização; Interação; Meio ambiente.



Eixo temático: Educação em Ciências.

EXPERIÊNCIAS DAS AULAS DE CIÊNCIAS *ONLINE* DURANTE A PANDEMIA

JESUS, Laís Reis de¹; SANTOS, Amanda Araujo de Jesus²; QUEIROZ, Magnólia Silva³

UNEB, lrdj.lr@gmail.com ¹; amdaraujo9@gmail.com ²; carlaenzo@hotmail.com³

O cenário mundial modificou-se diante da pandemia provocada pela COVID 19, uma doença causada por um grupo de vírus, o coronavírus (SARS-CoV-2), trazendo assim novos desafios, perspectivas e possibilidades. Na tentativa de diminuir a disseminação da doença, medidas foram adotadas, com destaque ao distanciamento social. Nas escolas, as aulas foram suspensas, por ser um ambiente natural que promove muito contato, sendo necessárias novas adaptações. Assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências construídas em aulas *online* de ciências com discentes de diferentes turmas e séries, promovidas pela escola da rede estadual situada no município de Alagoinhas-BA. Inicialmente foi aplicado um questionário pela instituição para fazer o levantamento das necessidades e disponibilidade dos discentes, bem como os recursos que estavam a sua disposição para a efetivação das aulas. Após a análise dos questionários, foi organizado um grupo de acadêmicos voluntários para auxiliar os professores regentes da turma a ministrar as aulas a serem desenvolvidas através do aplicativo *Google Meet*. O conteúdo trabalhado foi sobre os vírus, abordando a definição, forma, características e doenças virais. No entanto, foi dado um enfoque maior ao coronavírus, por se tratar de um assunto atual, presente no cotidiano e responsável pela alteração do modo de vida de várias pessoas. Foram abordados formas de contágio, transmissão, e informações que circulam corriqueiramente nas mídias sociais para serem discutidas sobre a veracidade das notícias. Os resultados das aulas *online* foram satisfatórios, apesar das dificuldades de alguns discentes em acessar as aulas e conseguir equipamentos necessários, ficaram animados com o retorno. Nas aulas, eles interagiram fazendo perguntas sobre o conteúdo. Foi um momento de sanar as dúvidas e combater as notícias falsas com argumentos científicos. Assim, conclui-se que, apesar das dificuldades de alguns discentes em ter equipamentos e recursos para acessar e participar das aulas, muitos se esforçaram para fazer-se presente, seja com aparelho de algum familiar, com o próprio celular, ou participando em horários diferentes do turno matriculado. Embora as atividades *online* sejam uma ferramenta importante para a aprendizagem, precisando ainda de reajustes, ficou evidente que os discentes entenderam a importância das aulas e assimilaram o conteúdo, contribuindo para a própria formação e o desenvolvimento pessoal.

Palavras-chave: Aprendizagem; Covid-19; Possibilidades.



Eixo temático: Educação em Ciências.

INSETOS: UMA PERSPECTIVA DOS DISCENTES EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA) DO INSTITUTO FEDERAL BAIANO CAMPUS SANTA INÊS

AMARAL, Marcelo Felipe Nunes¹; SILVA, Thais Marques da²; SANTOS, Lázaro Araújo³; SILVA, Eduarda Ferreira da⁴; SAMPAIO, Francisco Alexandre Costa⁵; SILVA, Thainá Marques da⁶

IFbaiano, amaral0113@gmail.com¹; IFbaiano, thaismarques2502@gmail.com²; IFbaiano, lazaro15_@hotmail.com³; IFbaiano, duda.a.b@hotmail.com⁴; IFbaiano, francisco.sampaio@ifbaiano.edu.br⁵; IFbaiano, Thainamarques18@hotmail.com⁶

Os insetos coexistem com a humanidade há aproximadamente dois milhões de anos. No entanto, significativa parte da população, relaciona esses seres a problemas como: doenças, pragas e sujeira. Contudo, os insetos são responsáveis por importantes atividades, por exemplo, polinização; controle biológico; biomonitoramento. Boa parte desses serviços prestados por esses organismos são desconhecidos por grande parte da população. Tendo em vista que a apresentação da temática biodiversidade e, conseqüentemente, assuntos relacionados aos insetos deveria ocorrer durante a educação básica, o presente trabalho objetivou através da aplicação de questionários semi-estruturado, compreender de que forma os alunos do curso de biologia no Instituto federal baiano *campus* Santa Inês, na modalidade licenciatura, concebem a importância dos insetos para o ecossistema e como eles apresentariam tal temática durante suas aulas. Essa pesquisa se fundamenta no fato de que a instituição supracitada é um pólo formador de professores na área de ciências biológicas do vale do Jiquiriçá-BA. E, dessa forma, serão esses atuais alunos que, apresentarão a importância não só dos insetos, assim como de toda a biodiversidade. Após aplicação do questionário semi-estruturado foi averiguado que dos 160 alunos matriculados no curso, 109 responderam o questionário. Desses, 53,8% concebem os insetos como importantes elos nas cadeias tróficas. Já 43,2% entendem que os insetos são grandes polinizadores. Em contra partida 3% não sinalizou nenhuma importância dos organismos em questão para o funcionamento do planeta. Além do mais, quando questionados sobre de que maneira os licenciandos abordariam tal temática durante o ensino básico, 47,7% afirmou que usaria coleções zoológicas, ou, laboratórios. Enquanto 37,6% apresentariam de forma teórica, com auxílio do livro didático e projetores áudios-visuais. 14,8% não sinalizaram de que forma iriam tratar tal abordagem. Frente a isso, é possível notar que já há uma desmistificação em relação a insetos/malefícios, assim como a existência de uma visão ecológica em associada à importância dos insetos. Todavia, percebe-se que muitos alunos possuem uma visão mecânica referente à abordagem da temática em sala de aula, aderindo, em sua maioria, aulas expositivas e com o livro didático, que por vezes apresenta uma realidade distante do aluno. Sendo assim, ainda é necessária a criação de meios para se realizar adequadamente a abordagem dessa importante temática.

Palavras-chave: Artrópodes; Ensino; Zoologia



Eixo temático: Educação em Ciências

MÚSICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

VIEIRA, Renan Luiz Albuquerque¹; SOUZA, Hanilton Ribeiro²; CERQUEIRA, Leandro Silva³

UFBA, renan.albuquerque@hotmail.com¹; UNEB, hansouza@hotmail.com²; UFBA, cerqueira007@hotmail.com³

Dentre as diferentes maneiras de se trabalhar a educação ambiental nas escolas, a música se destaca por possuir papel fundamental no processo de socialização e conscientização dos indivíduos acerca dos problemas ambientais recorrentes, podendo despertar no aluno maior interesse pelos conceitos e conhecimentos trabalhados em sala de aula, tendo em vista seu caráter dialógico e participativo. Objetivou-se realizar debates oportunos e necessários sobre o meio ambiente, mas também trazer à tona discussões conflitantes e desconfortáveis, à medida que questionam nosso modelo atual de desenvolvimento, bem como os nossos modos de ser/viver, perceber e agir sobre a natureza. Utilizou-se das Rodas de Conversa, como dispositivo metodológico, e da música Absurdo (Vanessa da Mata), como estratégia pedagógica, nas atividades desenvolvidas durante a Semana do Meio Ambiente, com cinco turmas da 3ª Série do Ensino Médio, totalizando 200 alunos, do Colégio Estadual Polivalente de Castro Alves. Os alunos destacaram a importância da educação ambiental como forma de sensibilização e cuidado para com o meio ambiente. E levantaram questionamentos como: “Desmatamos tudo e reclamamos que não está chovendo como antes. Que desenvolvimento é esse que a gente vai destruindo tudo? Basta olhar a Serra da Jiboia e ver o estrago que já causamos. Só devastação, só destruição! Que tipo de progresso é esse?” Portanto, percebeu-se que esta experiência de aprendizagem, ao colocar o aluno como protagonista do processo pedagógico, criou caminhos interessantes e instigadores, propiciando também interconexões entre conteúdos e conhecimentos das disciplinas que compõem o currículo escolar, mas que, muitas vezes, encontram-se estanques e fragmentados. Neste sentido a educação ambiental surge como importante ferramenta na resolução de problemas socioambientais atuais, ao passo que possibilita resgatar valores essenciais para a cidadania. Evidenciou-se que a música se constitui em uma estratégia pedagógica que propicia reflexão para a produção do conhecimento, contribuindo para se trabalhar a educação ambiental de maneira efetiva, pois estimulou e agregou importantes conhecimentos no âmbito da conservação ambiental e sustentabilidade, possibilitando expressão de emoções por parte dos alunos, notou-se que, além de pertinente a educação ambiental é também urgente e necessária.

Palavras-chave: Ensino; Estratégia pedagógica; Sensibilização.



Eixo temático: Educação em Ciências.

ÉTICA, BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO: UM PANORAMA DO ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

SILVA, Thaís Marques da¹; SANTOS, Lázaro Araújo²; SAMPAIO, Francisco Alexandre Costa³

IF Baiano, thaismarques2502@gmail.com¹; IF Baiano, lazaro15_@hotmail.com²; IF Baiano, francisco.sampaio@ifbaiano.edu.br³;

O debate sobre os motivos pelos quais se deve conservar a biodiversidade arrastam-se há décadas. É notória a presença de razões utilitárias, bem como econômicas, que encabeçam as principais linhas de defesa dos argumentos conservacionistas. Consequentemente são esses mesmos argumentos que permeiam a sala de aula, dando ao discente a impressão que se deve conservar a biodiversidade, principalmente, pelos benefícios que ela nos fornece. No entanto, dentro do campo da conservação, existem argumentos éticos e filosóficos que também se alevantam para defender a biodiversidade, mas sua apresentação na educação básica tem sido inferior se comparada aos já citados. Sendo assim, o presente trabalho visou, com base na produção acadêmica brasileira, averiguar como a correlação entre ética, biodiversidade e conservação na educação básica vem se dando. Para tanto, efetuamos buscas nos principais repositórios acadêmicos do país (SciELO, Google acadêmico e portal de periódicos CAPES), utilizando como termos-chaves: Ética, Biodiversidade, Conservação e Ensino. Logo em seguida selecionamos artigos publicados nos últimos dez anos e redigidos em língua portuguesa, excluindo trabalhos de revisão bibliográfica. Após realizadas as buscas, foram averiguados 233 trabalhos, sendo a maioria da região sudeste e esmagadoramente realizada por instituições públicas. Do total de trabalhos achados 59 discutiram a relação ética, conservação e biodiversidade na disciplina de biologia, dando ênfase a questões como singularidade de cada organismo, patrimônio genético idiossincrático e respeito à história evolutiva de cada espécie como evento único. Além disso, 49 trabalhos levaram em consideração termos como biofilia e a importância da biodiversidade para o equilíbrio dinâmico do planeta. Enquanto, em 98 estudos, foi utilizado o bojo da educação ambiental sendo suscitado o conceito de sujeito ecológico e respeito à diversidade biológica pelo valor intrínseco a ela. Por fim, 27 trabalhos debateram, em sala de aula e de forma interdisciplinar, a incomensurabilidade da vida e como o questionar filosófico deve preceder as ações humanas uma vez que podem levar a alterações na natureza. Existe uma predileção aos debates dentro da perspectiva da educação ambiental, tal fato pode ser explicado devido ao maior arcabouço teórico nela presente, já no que concerne às demais categorias, encontramos um número baixo de trabalhos e a necessidade de maior interdisciplinaridade. Frente a isso, ratificamos que é preciso haver mais diálogo entre as diferentes áreas do saber e que trabalhos objetivando a reflexão filosófica, e não só utilitarista, em relação à biodiversidade possam ser fomentados na educação desde sua base.

Palavras-chave: Biodiversidade; Panorama; Reflexão.



Eixo temático: Educação em Ciências.

DROGAS: ENTRE O PRAZER E A DEPENDÊNCIA

FREIRE, Alana Stefani Cirqueira¹; FARIAS, Anny Rafaela Santos²; SANTOS, Iamile Dourado Ferreira dos³; SOARES, Victor Pinheiro⁴, GUIMARÃES, Poliana Gonçalves⁵

UNEB, alanastefani87@gmail.com¹; UNEB, anne.cacule@gmail.com²; UNEB, iamiledourado@gmail.com³; UNEB, vpsoares2016@gmail.com⁴; UNEB, ppguimaraes@uneb.br

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo relatar a visão que os jovens possuem perante o uso de drogas. Foram realizados questionários com alunos do ensino médio e universitários na cidade de Caetité-BA. Após as análises obtivemos as seguintes informações: 74% dos jovens afirmam que o uso de drogas é algo negativo e prejudicial, no entanto 26% dos jovens alegam ter uma visão positiva se definindo como usuários ou pessoas que já experimentaram. Diante disso, observa-se que o uso de drogas é uma questão muito importante a se debater no que diz respeito ao papel da família, profissionais de saúde e Universidade, evidenciando um enorme tabu acerca do tema “drogas”.

Palavras-chave: Jovens; Tabu; Usuários; Visão.

INTRODUÇÃO

O consumo sistemático de substâncias que alteram o Sistema Nervoso Central (SNC) tem sido relatado desde tempos remotos, porém somente ao longo do século XX, que estas se tornaram objetos de saberes, sendo classificadas genericamente como “drogas” (LENOIR, 1998, citado por LABATE, 2008). O termo “droga” se associa a qualquer substância que ao ser ingerida, injetada, inalada ou absorvida pela pele é capaz de alterar a normalidade das funções do organismo humano (ZEITOUNE, 2012).

As drogas se constituem como uma espécie de “armadilha”, se contrapondo à ideia inicial de “prazer”, iludindo usuários imprudentes que viam o uso como um sentimento prazeroso (LABATE, 2008).

Ao abordar tal tema, faz-se necessário a distinção entre substâncias lícitas e ilícitas. As lícitas são produzidas e legalizadas para consumo moderado em meio social tais como álcool, cigarro e alguns medicamentos anorexígenos. O álcool, por exemplo, é facilmente obtido e leva ao consumo precoce e disseminado, mesmo sendo proibido por lei para menores de 18 anos (Lei nº 9299, de 15 de Julho de 1996), além de ser estimulada pela mídia e sociedade como indício de riqueza e prestígio (ZEITOUNE, 2012). As do tipo ilícitas são as drogas cuja comercialização e uso é proibido e monitorado constantemente. Se inclui a estas, a cocaína, maconha, crack, heroína, LSD etc.

O uso de drogas envolve uma série de questões relacionadas às vivências e individualidades de um ser. Dessa forma a opção de se inserir a esse meio vem acompanhada



de inúmeros fatores, tais como situações conflituosas de cunho familiar e social, companhia e incentivo de amigos, baixo rendimento e até mesmo evasão de instituições educacionais (SOUZA, 2007).

O uso de drogas sempre foi um assunto muito relevante, visto que seu consumo exacerbado pode causar dependências e perigo eminente para a sociedade, especialmente para faixa etária juvenil, fase em que decisões importantes são tomadas. Por isso, é necessário abordar o tema “Drogas: entre o prazer e a dependência” em espaços como escolas e universidades, a fim de falar abertamente com os jovens sobre as informações que envolvem este tema. Portanto, o objetivo deste trabalho foi relatar a visão que os jovens do município de Caetité possuem perante o uso de drogas,

MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisas bibliográficas foram realizadas para maiores informações acerca do uso de drogas lícitas e ilícitas. Foram realizados questionários com estudantes da segunda e terceira série do Ensino Médio de duas escolas públicas do município de caetité, e com os universitários da Universidade do Estado da Bahia (UNEB – Campus VI) dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Geografia, História, Letras Vernáculas e Matemática. Os ambientes escolares e a universidade foram selecionados, por possuírem um grande número de jovens. Os 100 questionários foram compostos por quatro questões que envolviam suas visões acerca do uso de drogas, se já experimentaram e motivos que os levaram a isto, tipos de drogas já consumidas, se conhecem algum dependente, além de mudanças fisiológicas notadas neles. Ressalta-se que dos 100 questionários, obteve-se somente a resposta de 50, sendo essas analisadas e apresentadas no presente artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

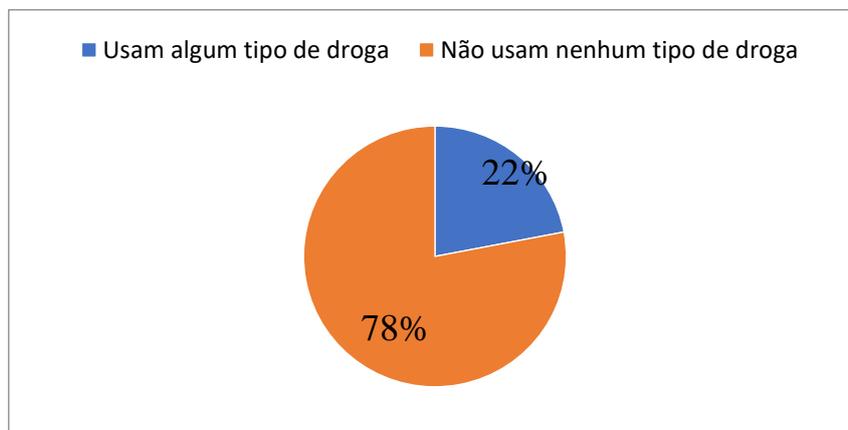
Os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados, mostraram que a maioria dos estudantes relataram uma visão negativa acerca do uso de drogas (Figura 1). Portanto, por muitos não fazerem o seu uso, supõe-se que estes possuem consciência dos seus malefícios.

Em relação à quantidade de usuários, poucos estudantes alegaram a utilização de algum tipo de droga, mesmo estando em ambientes propícios ao uso, como festas, encontros com amigos e colegas e até mesmo no próprio local escolar. A figura 2 apresenta estes números.

De acordo os dados obtidos sobre o uso das drogas, foi possível listar as mais utilizadas, por aqueles que são usuários ativos ou por quem relata só ter experimentado (Tabela 1).

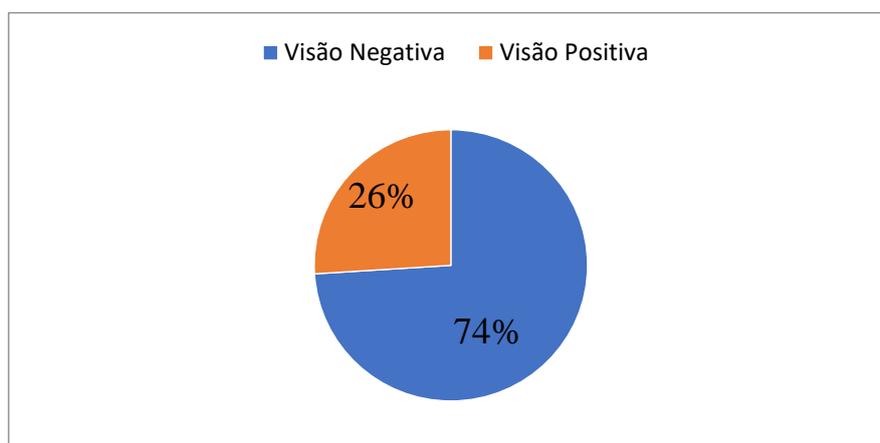
As drogas que apareceram com maior frequência no questionário foram: maconha (*Cannabis sativa*), sendo considerada uma droga ilícita, álcool (droga lícita), LSD (droga ilícita), além de outras drogas lícitas.

Figura 1. Visão dos alunos do ensino médio e universitários do município de Caetité-BA, sobre o uso de drogas.



Fonte: autoral.

Figura 2. Uso de drogas por alunos do ensino médio e universitários no município de Caetité - BA.



Fonte: autoral.

Tabela 1. Drogas mais utilizadas e suas quantidades entre os jovens de Caetité - Bahia (Brasil).

<i>Cannabis sativa</i> (maconha) - 5
Bebidas alcólicas (cerveja, vodka, conhaque) - 4
LSD (dietilamida do ácido lisérgico) - 1
Anfetamina (ecstasy) - 1

Fonte: autoral.

Em relação aos fatores que levaram à utilização destas drogas, os alunos entrevistados



apontaram três principais: curiosidade, ciclo social e problemas familiares. Daintes destes motivos, ressalta-se a importância do conhecimento sobre os efeitos dessas substâncias psicoativas.

É válido salientar, neste quesito, a importância da família para construção de relações cada vez menores com as drogas. Portanto, relações familiares saudáveis construídas na infância são cruciais para a formação de adolescentes cada vez mais cientes do uso dessas substâncias (SCHENKER, 2005).

De fato, as drogas são capazes de proporcionar diversos malefícios, tanto físicos quanto emocionais, e os entrevistados (usuários ou não) listaram as modificações mais aparentes, sendo: mudanças comportamentais (ligados à agressividade, problemas familiares e psicológicos), emagrecimento, envelhecimento, estrago dos dentes, ansiedade, depressão, crise de pânico, palidez, lentidão, entre outros.

CONCLUSÕES

Com os resultados deste trabalho, observamos que a maioria (74%) dos jovens afirma que o uso de drogas é algo negativo e prejudicial, os demais alegam ter uma visão positiva se definindo como usuários ou pessoas que já experimentaram.

A dependência de drogas por meio dos jovens pode estar relacionada a fatores culturais, sociais e familiares, o que pode conseqüentemente provocar mudanças fisiológicas, atrapalhando o desenvolvimento individual e coletivo do dependente. Por isso, faz-se necessário um acompanhamento com profissionais de saúde, além da valorização das suas atividades em espaços escolares e acadêmicos.

REFERÊNCIAS

LABATE. C, B.; et al. **Drogas e Cultura: Novas perspectivas**. 1 ed. Salvador: EDUFBA, 2008.

ROSA. O, P. **Uso abusivo de drogas: da subjetividade à legitimação através do poder psiquiátrico**. Rev Pan-Amaz Saude 2010; 1(1):27-32.

SCHENKER, M.; MINAYO, S. D. C. M. **Fatores de risco e de proteção para o uso de drogas na adolescência**. Ciência & Saúde Coletiva. 10(3): 707-717, 2005.

SOUZA, D. J.; KANTORSKI, P. L. **Embasamento político das concepções e práticas referente às drogas no Brasil**. SMAD – Revista Eletrônica Saúde Mental e Drogas, 2007.

UNODC – United Nations Office Drugs and Crime. **Saiba mais sobre as drogas**. Disponível em: https://www.unodc.org/documents/lpo-brazil/Topics_drugs/Campanha-global-sobre-drogas/getthefacts11_PT_.pdf. Acesso em: 14 de Janeiro de 2020.



VASTERS, P.G.; PILLON, C. S. **O uso de drogas por adolescentes e suas percepções sobre adesão e abandono de tratamento especializado.** Rev. Latino-Am. Enfermagem mar-abr 2011;19(2):[08 telas].

ZEITOUNE, G. C. R.; FERREIRA, S. D. V.; SILVEIRA, D. S. H.; DOMINGOS, M. A.; MAIA, C. A. **O conhecimento de adolescentes sobre drogas lícitas e ilícitas: uma contribuição para a enfermagem comunitária.** Esc Anna Nery (impr.)2012 jan-mar; 16 (1):57- 63.



Eixo temático: Educação em Ciências.

DESVENDANDO O MUNDO DAS ABELHAS: UMA PROPOSTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS ATRAVÉS DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM AULAS REMOTAS.

CASTRO, Erica Doroteio¹; ALVES, Adelson Oliveira²; FRANCO, Emanuella Lopes³; FERREIRA, Ester Doanni da Silva⁴.

UNIVASF, ericadoroteio@gmail.com ¹; IFBaiano, deel_alves@hotmail.com ²;
UNIVASF, emanuella.franco@univasf.edu.br ³; IFBaiano, doannidias@gmail.com ⁴.

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo verificar o potencial das histórias em quadrinhos com cunho científico como ferramenta de divulgação científica para crianças. O público-alvo desse trabalho foram alunos do 6º. ano do Ensino Fundamental II de uma escola da rede privada do município de Senhor do Bonfim-BA. A atividade foi realizada por meio de uma aula assíncrona, transmitida pela plataforma ZOOM. A mesma teve início a partir de questões norteadoras sobre as abelhas direcionada aos alunos. Em seguida, aconteceu a apresentação do conto “A Vida de Uma Abelha Contada por Melícia”, escrito por uma das autoras (Erica Doroteio de Castro) no qual é mostrado de forma lúdica aspectos da biologia da abelha *Apis mellifera* e os papéis que as mesmas desempenham no meio ambiente. Por meio deste trabalho foi possível perceber, após o retorno obtido pelos alunos, a eficácia da metodologia aplicada.

Palavras-chave: Abelhas; Ensino de Ciências; Divulgação Científica.

INTRODUÇÃO

As abelhas são animais pertencente à classe Insecta e desempenham funções de extrema importância para o meio ambiente, visto que as mesmas auxiliam na diversidade de espécies de plantas, através da polinização. Dentro do grupo dos insetos, as abelhas são consideradas os principais polinizadores, uma função muito importante para a manutenção do meio ambiente (SOUZA *et al.*, 2007). Segundo Silva e Lima (2018), muitas pessoas associam os insetos a seres nocivos e danosos, que trazem prejuízos, desconhecendo o mérito dos mesmos para a conservação do ecossistema. Essa visão negativa muitas vezes é manifestada pela falta de informação das pessoas acerca das contribuições das abelhas e dos demais insetos ao meio ecológico, causando essa má impressão. Assim, faz-se necessário buscar estratégias para que os estudantes e a população mudem essa visão negativa sobre esses animais.

Para Pizarro (2009), a História em quadrinho (HQ) utilizada como estratégia de ensino é considerada relevante, pois através dela é possível expor situações-problemas, possibilitando uma contextualização de conteúdos científicos numa abordagem divertida e simples. Nesse sentido, a utilização de HQs no ensino de ciências pode facilitar a compreensão dos alunos em relação aos conteúdos abordados, pois se trata de uma linguagem dinâmica e acessível.

Foi por meio do projeto de extensão ABELHAS OXE, desenvolvido sob orientação da



professora Dra. Emanuella Lopes Franco e 10 alunos da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF – *Campus* Senhor do Bonfim-BA, que divulgam para o público geral através de um perfil de rede social, o mundo das abelhas e suas diversidades, que surgiu o interesse em apresentar o mundo das abelhas e suas diversidades através de histórias em quadrinho (HQ).

Como esse projeto divulga as produções autorais dos integrantes do projeto de extensão nas redes sociais, elaborei uma postagem para mostrar a vida das abelhas e as funções desempenhadas por elas. Trata-se de conto infantil em forma de história em quadrinhos (HQ) narrado por uma abelha da espécie *Apis mellifera* “A Vida de Uma Abelha Contada por Melícia”. Como a mesma resultou em um bom número de interações (123 curtidas, 24 comentários e 834 contas alcançadas), veio a ideia de expandir esse trabalho, apresentando em sala de aula, como uma metodologia de ensino para trabalhar Ciências de uma forma contextual e divertida. As histórias em quadrinhos fascina os alunos, por proporcionar descontração, diversão e fácil compreensão. Nesse sentido, esse trabalho teve como objetivo verificar o potencial da contação de histórias em quadrinhos com cunho científico como ferramenta de divulgação científica para crianças.

MATERIAL E MÉTODOS

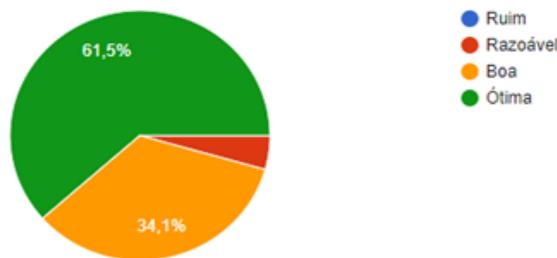
A pesquisa se desenvolveu numa abordagem qualitativa, método em que a teoria e o conhecimento prévio das pessoas envolvidas na pesquisa têm muita relevância, tornando-se o ponto de partida para desenvolvimento do trabalho (PATIAS; HOHENDORF, 2018). Nessa direção, a HQ foi apresentada em duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental II, com 91 alunos no total, numa faixa etária entre 11 e 12 anos de uma escola particular do município de Senhor do Bonfim- Bahia.

A aula foi conduzida remotamente, sendo iniciada com questionamentos norteadores, realizando um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos acerca da temática e posteriormente, a apresentação da HQ para os alunos a História da Melícia. Ao término da aula, após um rico bate papo foi disponibilizado por meio da ferramenta Google formulário, um questionário contendo seis questões objetivas, onde neste trabalho será discutido duas relacionadas ao interesse dos estudantes em aprender Ciências por meio do HQ.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As duas questões que serão analisadas a seguir visaram entender se os alunos se sentiram atraídos com a HQ apresentada; e perceber o nível de interesse dos mesmos em aprender sobre ciências através de HQ. Assim, a primeira questão foi articulada da seguinte forma: A Melícia é uma abelha (inseto) interessante. “O que você achou da história em quadrinho: Vida das Abelhas Contada por Melícia?” De acordo com a figura 1, percebeu-se que a maior parte dos alunos afirmaram que acharam a HQ ótima, sendo representada por 61,5% do total dos pesquisados, enquanto 34, 1% classificaram a história como boa.

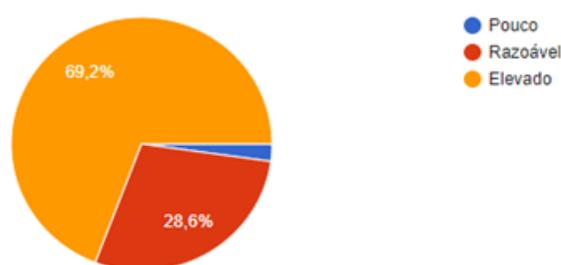
Figura 1. Percepção da história pelos alunos.



Fonte: autoral.

No que se refere a questão “Qual seu nível de interesse em aprender Ciências por meio de HQs?”, 69,2% demonstraram ter um elevado interesse, enquanto 28,6% apresentaram um nível de interesse razoável e apenas 2,2% demonstraram pouco interesse na metodologia apresentada, como mostra a figura 2.

Figura 2. Nível de interesse dos alunos em aprender Ciências por meio de HQ.



Fonte: autoral.

Com base nas respostas dos estudantes foi possível perceber que as HQs têm a capacidade de entreter e ao mesmo tempo transmitir conhecimento de forma lúdica e atrativa, desenvolvendo no estudante o senso crítico, sensibilizando os leitores e contribuindo diretamente na sua formação (ALVES, 2008).

Assim, os resultados obtidos por meio da pesquisa corroboram com as palavras de Pizarro (2005) que afirma que, as historinhas utilizadas como método de ensino, possibilita uma reflexão crítica, auxilia a aprendizagem e os alunos podem aprender de forma divertida.

CONCLUSÕES

Mediante o exposto, percebeu-se que essa proposta propiciou aos alunos conhecerem a importância das abelhas e os papéis que as mesmas desempenham, uma vez que os alunos se empolgaram com o tema e enfatizaram a relevância da preservação desses animais para o meio ambiente como um todo.



As HQs conseguem transmitir informações complexas de forma simples, sendo assim, por meio desta atividade foi possível perceber a potencialidade das histórias em quadrinhos para o ensino de Ciências, e o quanto essa metodologia se torna viável, principalmente neste momento de pandemia. É mais uma forma do professor, inovar, trabalhar a ludicidade e contribuir assim na assimilação dos conteúdos, além de praticar a divulgação científica com um formato leve e divertido.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J.M. **Histórias em quadrinhos e educação infantil**. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v.21, n.3, 2001. Disponível em: <<http://pepsic.bvs-psi.org.br>>. Acesso em: 03 nov. 2020.
- CRUZ, Amanda Janaina da Silva; KAULFUSS, Marco Aurélio. **O poder da influência dos meios de comunicação na vida das crianças**. In: Revista eletrônica de ciências aplicadas da FAIT. 3 ed., nov, 2013. p. 1-5. Disponível em: http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/OdkIckK6t8jOmS6_2014-4-16-21-3-37.pdf. Acesso em: 05 nov. 2020.
- PATIAS, Naiana Dapieve; HOHENDORFF, Jean. **Critérios de Qualidade para Artigos de Pesquisa Qualitativa**. *Psicol. estud.*, v. 24, e43536, 2019. *Psicologia em Estudo*.
- PIZARRO, M. V. **História em Quadrinhos: a Turma da Mônica como recurso didático à prática pedagógica do professor da 3ª série do ensino fundamental**. (Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Bauru). 2005.
- PIZARRO, M.V. **As histórias em quadrinhos como linguagem e recurso didático no ensino de Ciências**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. *Caderno de Resumos*. Florianópolis: 2009.
- SOUZA, Darklê Luiza; EVANGELISTA-RODRIGUES, Adriana; DE CALDAS PINTO, Maria do Socorro. As abelhas como agentes polinizadores. **REDVET. Revista eletrônica de Veterinária**, v. 8, n. 3, p. 1-7, 2007.
- DA SILVA, Thiago Venícius; LIMA, Kênio Erithon Cavalcante. **Entomologia: percepção dos alunos do ensino fundamental sobre os insetos e suas importâncias**. Anais do CONEDU, p. 1-7, 2018 <www.conedu.com.br>



Eixo temático: Educação em Ciências

BIO.TECNOLOGANDO: A EXPERIÊNCIA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA

OLIVEIRA, Ilana Cunha de¹; SANTOS, Amaleide Lima dos²

UFBA, illana.olliveira@gmail.com¹; FACED/UFBA, amaleide60@gmail.com²

RESUMO: O presente artigo teve como objetivo identificar se o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) possui potencial para mediação da aprendizagem em Biologia. O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública de Retiroândia/Bahia. Apresentando uma metodologia de cunho exploratória, a pesquisa foi utilizada na obtenção de avanços e limites da unidade didática quanto ao tema Evolução Biológica e à funcionalidade da plataforma Google Classroom. Os resultados revelam que a utilização do AVA como recurso digital para mediação didática, contribui com o processo de ensino e aprendizagem dos educandos em relação ao conteúdo desenvolvido. Conclui-se que o uso dos recursos digitais requer uma mediação didática motivadora para que o ambiente online resulte em um aprendizado efetivo para os alunos.

Palavras-chave: Evolução Biológica; Google Classroom; Sala de aula virtual.

INTRODUÇÃO

O espaço escolar ainda encontra-se em um ambiente composto por um modelo tradicional, onde o papel do professor acentua-se como “transmissor do conhecimento” e contando como recursos pedagógicos basicamente a lousa e o livro. Esse cenário contrasta com o perfil dos educandos imersos em um contexto digital e desperta pouco interesse para o ensino dos conteúdos curriculares, o que torna necessária à busca por novas metodologias e adequação dos docentes às outras possibilidades de ensino e aprendizagem mediadas pelas tecnologias.

Nesse contexto, percebendo que as tecnologias digitais poderiam proporcionar um ensino personalizado, surgiu a questão norteadora da pesquisa e se configurou na criação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), como extensão das aulas de Biologia ministradas para alunos da 3ª série do Ensino Médio, em uma escola pública no município de Retiroândia.

A pesquisa é resultante do trabalho desenvolvido com uso do AVA Google Classroom para ensino da temática Evolução Biológica, por considerarmos que a inserção de recursos digitais na educação possibilita metodologias ativas e colaboram para o processo de ensino e aprendizagem, no qual o aluno torna-se construtor do próprio conhecimento, potencializando o trabalho colaborativo, ressignificando e compartilhando. Os autores Bacich e Moran (2015) defendem esta ideia de que o trabalho colaborativo pode estar aliado ao uso das tecnologias digitais e propiciar momentos de aprendizagem que ultrapassam as barreiras da sala de aula.

Diante desta perspectiva, este trabalho buscou analisar o potencial educativo do Google Classroom com a utilização de uma sala de aula virtual em ações pedagógicas no ensino de



Biologia, no intuito de identificar como esse ambiente de mediação favoreceria o conhecimento nessa área de estudo, especialmente no que se refere a temática Evolução Biológica. Para tanto, adotamos o termo Bio.Tecnologando que faz referência aos conceitos biologia, tecnologia e dialogando com a ideia de que os recursos digitais podem estimular a criticidade para questões relacionadas ao cotidiano dos alunos, ao uso das tecnologias e aos conteúdos biológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho foi realizada uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, com o objetivo de utilizar metodologias diferenciadas como mediação para a aprendizagem em uma perspectiva colaborativa. Com o intuito de mobilizar os alunos para essa concepção pedagógica, escolheu-se o Ambiente Virtual de Aprendizagem como auxílio à aprendizagem de Biologia. A pesquisa foi realizada com vinte e sete alunos da 3ª série do ensino médio, do Colégio Estadual Olavo Alves Pinto em Retirolândia (Bahia).

O conteúdo Evolução Biológica foi trabalhado presencialmente nas aulas de Biologia e de maneira à distância os alunos tiveram contato com diferentes práticas de ensino e aprendizagem acessando o AVA através do Google Classroom.

A coleta de dados ocorreu através de observações advindas das participações e das interações dos alunos no espaço virtual e aplicação de um questionário on-line sobre o conteúdo estudado. Para mensurar a percepção dos educandos sobre o trabalho realizado no Google Classroom, cada participante da pesquisa respondeu a um questionário semiestruturado em relação ao uso do AVA como recurso auxiliar no ensino de Biologia. Os dados obtidos foram sistematizados utilizando-se análises interpretativas, de forma a fornecer subsídios para a compreensão das contribuições e dos limites do ambiente virtual quanto ao conteúdo abordado e à funcionalidade do Google Classroom para o processo de ensino e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa revelam a viabilidade do AVA Google Classroom no sentido de promover uma aprendizagem interativa, mediante a disponibilização de recursos educacionais adequados a fim de subsidiar o processo de ensino e aprendizagem em Biologia.

Nesse sentido, a análise dos dados evidenciou que durante o desenvolvimento das atividades no AVA houve boa interação entre os estudantes e assimilação dos conhecimentos propostos. Percebemos pela quantidade de acessos uma participação ativa no ambiente da disciplina e dentre os vinte e sete participantes, vinte acertaram as questões formuladas em um questionário on-line, o que corresponde a 80% de acertos, superando o índice médio de aproveitamento da turma em atividades avaliativas, que ficavam em torno de 50%.

Para os participantes da pesquisa, o ambiente Google Classroom mostrou-se um recurso de fácil acesso, o que possibilitou explorar mais o conteúdo Evolução Biológica, contribuindo para o aprendizado e desenvolvimento de habilidades de comunicação e expressão, visto que todos precisaram postar respostas e sínteses sobre a temática estudada com autonomia.



Como avaliação sobre o uso do ambiente Google Classroom, aplicamos um questionário semiestruturado durante a aula presencial. Na pergunta sobre quais dificuldades tiveram para utilizar o AVA, todos os estudantes afirmaram não terem qualquer tipo de empecilho para usar o mesmo, como ilustra o educando: “facilitou o acesso ao conhecimento através da internet e nela nos sentimos mais à vontade para fazer os comentários” (N.O.R., 18 anos).

De acordo com Loisel (2002), no ambiente virtual o aluno conduz suas operações de coleta de informações e assim, o dispositivo estimula o desenvolvimento de um conteúdo próprio. Isso significa maior autonomia na aprendizagem e oportunidade de compreender o que foi pesquisado e interagir com o conteúdo abordado, tanto de forma virtual, quanto presencialmente em sala de aula. Ainda como evidência da pesquisa sobre o uso do AVA Google Classroom na disciplina de Biologia, em seus depoimentos espontâneos os participantes afirmaram que a partir das contribuições dos colegas foi possível obter novos conhecimentos.

Masetto (2000, p.141), referindo-se às mudanças do papel de aluno exigidas pelas interações em ambientes virtuais, afirma que “enxergar seus colegas como colaboradores para seu crescimento, isto já significa uma mudança importante e fundamental de mentalidade no processo de aprendizagem”. Assim, todos os estudantes acharam interessante o uso de tecnologias pelos docentes, como maneira de complementar o ensino presencial e ressaltaram que os recursos digitais possibilitam um tipo de educação inovadora e criativa, que desperta a curiosidade do aluno e o estimula a estudar em qualquer espaço que não seja a escola.

Para os participantes do processo da pesquisa, a docente mesmo distante se fazia sempre presente tirando dúvidas, acompanhando a realização das atividades, incentivando as participações, fazendo feedbacks e levantando questionamentos. É importante ressaltar que o professor on-line tem uma função social, na qual deve tentar criar um ambiente de convivência agradável, onde o aluno se sinta integrado e à vontade para expressar suas opiniões. Segundo Teles (2009), o reconhecimento e valorização dos comentários dos alunos são fundamentais para criar a motivação necessária para sua participação no espaço virtual.

Em seus depoimentos, os alunos admitiram que progrediram em relação aos conhecimentos biológicos através do Google Classroom, como exemplifica: “além do que só fazer atividade, também debatemos sobre o assunto, pesquisamos e compreendemos” (A.A.M., 16 anos). Essa fala corrobora o que afirmam Moran, Masetto e Behrens (2013) de que com as tecnologias a escola pode transformar-se em um espaço de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a interagir, a pesquisar, a serem proativos.

Uma das dificuldades encontradas durante a pesquisa foi que uma aluna afirmou não poder participar do processo por não apresentar recurso digital em casa e de acordo com os alunos participantes, a internet que usam muitas vezes é lenta e alguns computadores do laboratório da escola não funcionavam. Sabemos que o acesso às tecnologias não é universal e há muito por fazer em cidades de pequeno porte como Retirolândia, no que se refere a expansão de rede, do acesso aos aparatos tecnológicos e aos aplicativos necessários para potencializar o uso de AVA como recurso educacional. Diante do exposto, um dos desafios para a uso das



tecnologias na educação é garantir que a escola pública seja espaço dotado de equipamentos suficientes e com qualidade, garantindo aos que não possuem dispositivos móveis ou não tem acesso à internet em suas casas, não sejam privados do direito elementar à informação.

CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que a prática pedagógica personalizada através da inserção de recursos digitais, possibilita diálogos e troca de experiências o que pode resultar em transformações no trabalho docente e em aperfeiçoamento no processo de aprendizagem.

Percebemos que o professor sente necessidade em remodelar suas aulas uma vez que as tecnologias possibilitam que o ensino vá além da mera transmissão de conhecimentos, mas nem sempre é possível, pois esbarra na escassez dos recursos tecnológicos.

Consideramos que o uso de plataformas digitais, como o AVA, não desencadeiam por si só a aprendizagem. Faz-se necessário a formação continuada para docentes, especialmente da rede pública de ensino, em relação ao uso de aplicativos para que consigam uma mediação didática motivadora, resultando em um aprendizado efetivo para os alunos.

REFERÊNCIAS

BACICH, L e MORAN, J. **Aprender e Ensinar com Foco na Educação Híbrida**. Revista Pátio, nº 25, p. 45-47, 2015.

LOISELLE, J. A Exploração da Multimídia e da Rede Internet para Favorecer a Autonomia dos Estudantes Universitários na Aprendizagem. **Ciberespaço e Formações Abertas – Rumo a Novas Práticas Educacionais**, Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

MASETTO, M. T. Mediação Pedagógica e o uso da Tecnologia. In: MASETTO, M.; MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. 176 p.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T., BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. 176 p.

TELES, L. Aprendizagem por e-learning. In: LITTO, F. M. e FORMIGA, M. M. M. **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.



Eixo temático: Educação em Ciências.

ESTÁGIO CURRICULAR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: PANDEMIA, TECNOLOGIAS VIRTUAIS E APRENDIZAGENS

SANTOS, William Pereira¹; FERLA, Alcindo Antônio²

HU-UFJF, pereirasantoswilliam@gmail.com¹; UFRGS, ferlaalcindo@gmail.com²

RESUMO: O estágio curricular possibilita uma primeira experiência profissional para desenvolver capacidades do ensino associando conteúdos e metodologias didáticas. É um desafio em tempos de regularidade, mas, na pandemia, em que mudanças estruturais e organizacionais atingiram toda a sociedade, a prática tornou-se ainda mais desafiadora. No relato de experiência, objetivou-se refletir e analisar as estratégias utilizadas para ministrar aulas remotas aos estudantes, bem como apontar os principais desafios percebidos durante o período de estágio numa escola de Juiz de Fora, em Minas Gerais. Percebeu-se que as aulas foram prejudicadas por problemas relacionados às questões sociais, familiares e econômicas. Entretanto, o manuseio de tecnologias virtuais constituiu novas aprendizagens.

Palavras-chave: Ensino em Ciências; Estágio em Ciências; Pandemia COVID-19.

INTRODUÇÃO

O estágio curricular do curso de Biologia é oportunidade de reflexão, formação da capacidade pedagógica e preparação para o trabalho profissional. Trata-se de um componente curricular obrigatório nas licenciaturas, previsto no projeto pedagógico dos cursos, como orienta a Lei Federal nº 11.788/2008 (BRASIL, 2008). Na prática, é desenvolvido por meio da participação e observação de aulas ministradas no Ensino Fundamental e Médio, por aproximação teórico-prática com a docência para o futuro exercício profissional (CASTRO; REIS JÚNIOR, 2011). No contexto da pandemia de COVID-19, estagiários, professores supervisores de estágio, escolas e instituições de ensino superior foram desafiados a superar as dificuldades derivadas do enfrentamento da pandemia e implementar estratégias remotas para assegurar educação de qualidade, sem o cancelamento do ano letivo.

O objetivo desse relato de experiências é refletir e analisar as estratégias pedagógicas e recursos didáticos utilizados nas atividades de ensino da rede estadual de Minas Gerais, bem como apontar os principais desafios percebidos durante o período de estágio curricular.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se do relato de experiência, consistindo na análise do contexto vivido por um dos autores no planejamento, implementação e avaliação das atividades implementadas no estágio curricular de ensino de Ciências, do curso de graduação em Biologia. O material utilizado foi constituído por documentos de domínio público do componente curricular e os apontamentos pessoais sobre o aprendizado experienciado na atividade de ensino, sem identificação de participantes ou instituições, sendo, portanto, isento de aprovação ética, conforme dispõe a



Resolução nº. 510/2016, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Estágio Supervisionado em Ciências foi desenvolvido no segundo semestre letivo de 2020, numa escola estadual localizada no município de Juiz de Fora/ Minas Gerais. A escola oferece Ensino Fundamental e Médio para estudantes de diversos bairros, funcionando pela manhã e à tarde. Excepcionalmente, considerando as medidas de mitigação dos efeitos da pandemia de COVID-19, implantou o sistema de aulas remotas. Essa modalidade foi implantada tardiamente, com atrasos no cronograma inicial, após decisão de suspender as aulas presenciais em março/2020, com base em determinação nacional. Desde então, estados e municípios têm oferecido atividades remotas, sem consenso interno e uma orientação nacional que garanta isonomia de aprendizagem. A escola seguiu o Plano de Estudo Tutorado (PET) da Secretaria de Educação de Minas Gerais (SEEMG, 2020).

O PET consiste em apostilas mensais de orientação de estudo e atividades por ano de escolaridade (1º ao 9º ano do Ensino Fundamental e 1º ao 3º ano do Ensino Médio). Os conteúdos foram baseados no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as apostilas podem ser acessadas no site “Se Liga na Educação - Estude em Casa” e/ou pelo aplicativo “Conexão Escola”. A versão impressa foi enviada aos estudantes sem acesso à internet. As aulas também foram disponibilizadas no programa de TV “Se Liga na Educação”, transmitido na Rede Minas e *YouTube*, portanto de acesso livre. O aplicativo também disponibiliza aulas, porém, de acesso restrito aos alunos e professores. Alguns deles, como é o caso da professora supervisora de Estágio, disponibilizam horários para atender estudantes que solicitam orientações sobre os conteúdos ou enviam atividades para correção.

O escopo do estágio permitiu lançar o olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem das ciências para além dos limites da escola. Permitiu compreender como a comunidade escolar, no estudo domiciliar e remoto, constrói imaginários e enfrenta desafios que influenciam comportamentos individuais e coletivos e a aprendizagem.

Como exemplo, durante as aulas apresentadas pelo *YouTube*, se constata certo distanciamento dos alunos e alunas frente aos conteúdos apresentados e às estratégias didáticas utilizadas, conforme comentários registrados na observação das aulas remotas. Também foram observados problemas relacionados ao acesso aos aparelhos digitais e à internet de qualidade, que causaram atrasos e, inclusive, desconexão com o conteúdo e a aula devido à instabilidade de sinal; distanciamento do professor e dos colegas de turma; dificuldade de manter o horário da escola em casa para assistir as aulas. Os procedimentos formais de acesso à plataforma das aulas remotas também geraram dificuldades, pela existência de recursos de segurança próprios de cada plataforma e padrões diversos, que não compõe o cotidiano de muitos estudantes, na adaptação abrupta ao ensino remoto emergencial. E são essas situações que representam novos desafios da educação escolar, sobretudo da rede pública, quando se considera a implantação de tecnologias para implementar as metodologias ativas que serão, por certo, analisados em maior



profundidade em estudos especializados.

A inclusão digital, que é suposta na modalidade de ensino remoto em larga escala para o ensino público no Brasil não é real. Parte expressiva da população tem dificuldades financeiras para aquisição de equipamentos suficientes e tem baixa familiaridade com as diferentes tecnologias virtuais, sintomas de um problema reconhecido: a desigualdade social. Diante das condições reais da população, a oferta de ensino remoto representa apenas parte do papel que o ensino público tem atribuído constitucionalmente de inclusão, produção de equidade e ensino como direito de todas as pessoas.

CONCLUSÕES

Apesar dos recursos, sobretudo dos que sustentam a educação remota com base tecnológica digital, serão necessários estudos para avaliar e apresentar resultados quanto a efetividade do ensino remoto e os impactos da educação *on-line*. Empiricamente, é possível perceber um descompasso entre as aulas e os alunos.

A inclusão digital não é uma realidade para todos os segmentos da sociedade e há iniquidades importantes tanto para aquisição de recursos digitais ou acesso a redes estáveis e abrangentes para a conexão com a internet, quanto na familiaridade no uso dos diferentes recursos e diferentes linguagens dos sistemas de segurança e de circulação pelos ambientes virtuais de aprendizagem. Por outro lado, a aprendizagem implica numa relação direta de apoio do estudante com um docente ou tutor. Nem sempre essa função pode ser desempenhada por um familiar, no ensino remoto. Algumas famílias, com quem moram os alunos e alunas, podem não ter conhecimentos e/ou condições metodológicas e pedagógicas para acompanhar os estudantes durante os estudos.

Em síntese, o estágio curricular de ensino das ciências, além das capacidades para o planejamento, implementação e avaliação da aprendizagem de conteúdos e estratégias didático-pedagógicas, como previsto no plano de ensino da disciplina, frente ao contexto da pandemia e do ensino remoto, permitiu refletir sobre a aprendizagem e as condições sociais em que se realiza, qualificando a capacidade de ensinar temáticas da Biologia para os alunos reais, nas condições concretas em que vivem e podem aprender.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 8 nov. 2020.

CASTRO, S. M. V.; REIS JÚNIOR, L. P. **O estágio supervisionado no curso de licenciatura em Ciências Biológicas do CESUPA: contribuições para formação do professor-reflexivo.** X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica (PUC), Paraná, 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS (SEEMG). **Plano de**



Estudo Tutorado (PET). Ensino Fundamental. 2020. Disponível em:
<<https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/pets>>. **Acesso em: 8 out. 2020.**

Eixo temático: Ciências da Saúde (Microbiologia).

PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE *S. aureus* FRENTE ÀS CÉLULAS BACTERIANAS PLANCTÔNICAS E DE BIOMASSA

SILVA, Adriana Barbosa da Rocha¹; CAVALCANTE, Fernanda Sampaio²;
CARDOSO, Lorryne Cardoso³; SANTOS, Kátia Regina Netto⁴; FERREIRA, Dennis de
Carvalho⁵

UFRRJ, drikajc.bio@gmail.com¹; Campus Macaé, UFRJ,
fernandacavalcante85@gmail.com²; UFRJ, lorrynecardog@yahoo.com.br³; UFRJ,
santoskrn@micro.ufrj.br⁴; Universidade Veiga de Almeida, denniscf@gmail.com⁵

RESUMO: As células bacterianas de biofilme ou de biomassa expressam diferentes perfis de susceptibilidade em relação às células planctônicas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi determinar a susceptibilidade bacteriana de amostras MSSA e MRSA frente a alguns fármacos utilizados em infecções cutâneas. A concentração mínima inibitória CMI de células planctônicas de biomassa foi determinada por microdiluição em caldo para oxacilina, cefalexina e clindamicina. Um total de 55 amostras de *S. aureus* foi avaliado, sendo 23 (41,8%) MRSA e 32 (58,2 %) MSSA, apresentando $CMI_{90} \geq 64$ mg/L e $CMI_{90} \geq 32$ mg/L, respectivamente para os β -lactâmicos. Estes resultados indicam que células de biomassa parecem expressar genes diferenciados de susceptibilidade influenciando o manejo de tratamento.

Palavras-chave: susceptibilidade; células de biomassa; células planctônicas.

INTRODUÇÃO

Os antimicrobianos são fármacos utilizados para tratar diversas infecções, estes atuam de forma bacteriostática ou bactericida frente às células planctônicas e sésseis de diversos microrganismos. O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria gram positiva de maior importância clínica do gênero *Staphylococcus*. Este microrganismo compõe a microbiota da pele, trato gastrointestinal e mucosa dos seres humanos (VICENT *et al.*, 2009). A espécie pode causar infecções de pele e síndromes, como celulite e impetigo e a síndrome da pele escaldada (THOMAS, DAUWALDER e LINA, 2007). A primeira linha de antimicrobianos utilizados no tratamento de infecções estafilocócicas são os β -lactâmicos que, através da ligação específica entre o anel β -lactâmico presente na droga e enzimas bacterianas denominadas PBP (*Penicillin binding proteins*), inibem a síntese da parede celular bacteriana (OTTO, 2012). A resistência ocorre pela produção de enzimas β -lactamases ou através da aquisição, principalmente, do gene *mecA*, que codifica uma PBP2 alterada, e apresenta baixa afinidade pelos β -lactâmicos (AGUAYO-REYES *et al.*, 2018). Em cepas resistentes aos β -lactâmico, a clindamicina é uma alternativa de tratamento, seu mecanismo de ação se baseia na interrupção da síntese protéica, através da ligação à subunidade ribossomal 50S (GUIMARÃES, MOMESSO e PUPO, 2010). No entanto, o uso subsequente de clindamicina, como alternativa

no tratamento de infecções de pele e tecidos moles, pode levar à seleção de cepas resistentes a este agente.

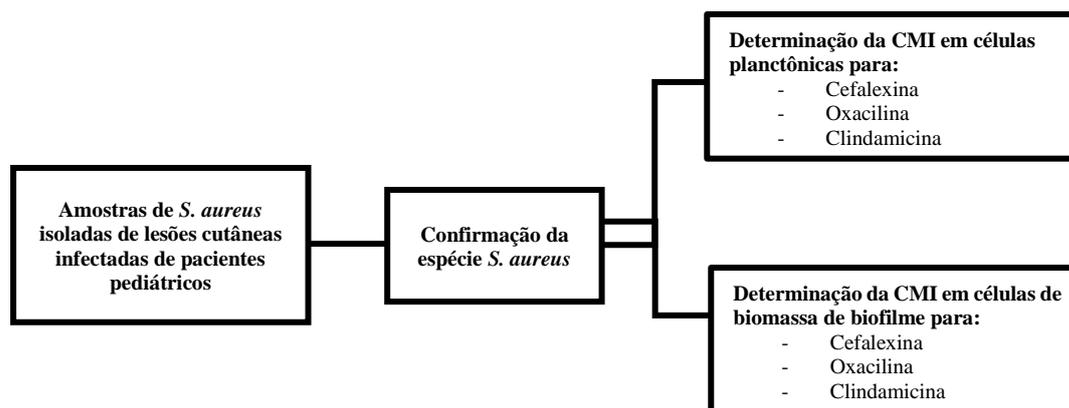
Além do problema intrínseco de resistência bacteriana, células em biofilme ou biomassa promovem a frequência de mutações e transferência de genes de resistência, podendo ser até 1000 vezes mais resistentes à terapia antimicrobiana do que células planctônicas (CERI, 1999).

O objetivo desse trabalho foi verificar o perfil de susceptibilidade bacteriana de cepas MSSA e MRSA em condições planctônicas e sésseis frente a alguns fármacos utilizados em infecções cutâneas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes clínicos foram coletados de sítios cutâneos sugestivos de infecção, oriundas de pacientes pediátricos acompanhados no ambulatório de Dermatologia do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG) - UFRJ, no período de 30/09/2011 a 31/08/2012. A figura 1 mostra o fluxograma de atividades.

Figura 1. Fluxograma do método utilizado no presente estudo.



Fonte: autoral.

As amostras de *S. aureus* estavam estocadas no laboratório (IMPG-UFRJ). Foram realizados testes fenotípicos da produção da catalase e da coagulase. A determinação da CMI frente a células planctônicas e de biomassa foi feita para três antimicrobianos: cefalexina (0,5 a 256 mg/L), oxacilina (0,5 a 256 mg/L), clindamicina (0,125 a 64 mg/L), utilizando o teste de microdiluição em caldo. Na primeira fileira vertical foram adicionados 190 µL de caldo Mueller-Hinton mais 10 µL do antimicrobiano com a sua concentração original, porém 20 vezes concentrada, e que foi diluída em cada fileira vertical com 100 µL de caldo Müller-Hinton e acrescida a amostra bacteriana.

Após a diluição dos antimicrobianos, uma suspensão bacteriana equivalente ao tubo 0,5 da escala de McFarland ($\sim 1,5 \times 10^8$ UFC/mL) foi acrescida aos poços. A determinação da CMI de antimicrobianos frente a células da biomassa foi realizada a partir da produção de biofilme pelo micrométodo quantitativo, com algumas modificações. O teste foi realizado em microplacas de poliestireno de 96 poços com fundo chato modelo TPP 92096 (*Techno Plastic*

Products, Trasadingen, Suíça). Após a produção do biofilme bacteriano, realizou-se duas etapas de lavagem utilizando 200 μ L de PBS pH 7,2 (Laboclin, Paraná, Brasil) para retirada das células não aderidas à placa. Após esse procedimento, foi realizada a determinação da CMI das amostras utilizando o teste de microdiluição em caldo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 descreve a faixa de valores de CMI e as CMI₅₀ e CMI₉₀ de células planctônicas e células de biomassa. As amostras MRSA (*S. aureus* resistente à meticilina) apresentaram valores de CMI variando entre 4 a 128 mg/L para cefalexina e 4 a 64 mg/L para oxacilina. Essas amostras demonstram CMI₅₀ e CMI₉₀ iguais a 32 e 128 mg/L para cefalexina, e 8 e 64 mg/L para oxacilina, respectivamente. Já com relação às células da biomassa, a CMI oscilou entre 8 a >256 mg/L para cefalexina e 8 a 128 mg/L para oxacilina. As CMI₉₀ para cefalexina e oxacilina foram iguais a 256 mg/L e 128 mg/L, respectivamente. Nas amostras MSSA (*S. aureus* suscetível à meticilina), a faixa de CMI para células planctônicas foi de 1 a 2 mg/L para cefalexina e 0,5 a 2 mg/L para oxacilina, já a CMI₅₀ para esses antimicrobianos foi igual a 2 e 1 mg/L, respectivamente, enquanto a CMI₉₀ foi igual a 2 mg/L para ambos os fármacos. No entanto, quando as células da biomassa foram submetidas às mesmas condições, verificou-se que os valores de CMI₅₀ para cefalexina e oxacilina passaram para 64 e 8 mg/L, assim como as CMI₉₀, que passaram para 128 e 32 mg/L, respectivamente. No entanto, na clindamicina, independente de tratar-se de células planctônicas ou da biomassa em amostras MSSA e MRSA, os valores de CMI₅₀ e CMI₉₀ foram < 0,12 mg/L.

Tabela 1. Faixa de CMI e valores de CMI₅₀ e CMI₉₀ de células planctônicas e da biomassa de amostras MSSA e MRSA expostas a cefalexina, oxacilina, clindamicina.

ATBs	MRSA (n=23)						MSSA (n=32)					
	Células Planctônicas			Células da Biomassa			Células Planctônicas			Células da Biomassa		
	Faixa de CMI	CMI ₅₀	CMI ₉₀	Faixa de CMI	CMI ₅₀	CMI ₉₀	Faixa de CMI	CMI ₅₀	CMI ₉₀	Faixa de CMI	CMI ₅₀	CMI ₉₀
Cefalexina	4 - 128	32	128	8 - >256	128	256	1 - 2	2	2	8 - 256	64	128
Oxacilina	4 - 64	8	64	8 - 128	32	128	0,5 - 2	1	2	0,5 - 64	8	32
Clindamicina	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12

Fonte: autoral.

Estudos indicam que a redução da eficácia dos antimicrobianos nos biofilmes não se deve somente à reduzida difusão das moléculas nessas estruturas. Stone e colaboradores (2002), em estudo com *E. coli* sensível à tetraciclina, demonstraram que, apesar do antimicrobiano penetrar com facilidade no biofilme bacteriano, as células nesta estrutura apresentavam



reduzida susceptibilidade a este fármaco, pois as células que compõem o biofilme, ou crescem na biomassa, parecem expressar genes de modo diferenciado daqueles de células planctônicas. Nesse contexto, é possível que células de *S. aureus* oriundas da biomassa possam apresentar expressão gênica diferenciada e, conseqüentemente, alteração na expressão de proteínas e/ou constituintes de parede que se reflita na redução da susceptibilidade aos β -lactâmicos, mas não à clindamicina.

CONCLUSÕES

As amostras de *S. aureus* foram submetidas à formação de biomassa, já que a maioria não era formadora de biofilme, quando as amostras foram testadas para determinação da CMI, a maioria das amostras apresentou aumento na CMI para os β -lactâmicos sendo que, entre amostras MSSA, todas passaram a apresentar valores de CMI compatíveis com resistência. Porém, quando a clindamicina foi empregada nas amostras MSSA e MRSA, a faixa de CMI permaneceu baixa, independente de tratar-se de células planctônicas ou da biomassa

REFERÊNCIAS

- AGUAYO-REYES, A.; QUEZADA-AGUILUZ, M.; MELLA, S.; RIEDEL, G.; OPAZO-CAPURRO, A.; BELLO-TOLEDO, H.; ... GONZÁLEZ-ROCHA, G. Bases moleculares de la resistencia a meticilina en *Staphylococcus aureus*. **Revista Chilena de Infectología**, 35, 7-14. 2018.
- CERI, H.; OLSON, M. E.; STREMICK, C.; READ, R. R.; MORCK, D.; BURET, A. The Calgary Biofilm Device: new technology for rapid determination of antibiotic susceptibilities of bacterial biofilms. **J. Clin. Microbiol.** 37, 1771-1776, 1999.
- GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Química Nova**, 37, 1771-1776, 2010.
- OTTO, M. Virulência e disseminação de MRSA. **Microbiologia celular**, 14, 1513-1521, 2012.
- STONE, G.; WOOD, P.; DIXON, L.; KEYHA, M.; MATIN, A. Tetracycline rapidly reaches all the constituent cells of uropathogenic *Escherichia coli* biofilms. **Antimicrob. Agents Chemother.** 46, 2458-246, 2002.
- THOMAS, D.; CHOU, S.; DAUWALDER, O.; LINA, G. Diversity in *Staphylococcus aureus* enterotoxins. In: **Superantigens and Superallergens**. Karger Publishers, 93:24-41, 2007.
- VINCENT, J. L.; RELLO, J.; MARSHALL, J., SILVA, E.; ANZUETO, A.; MARTIN, C. D.; ... REINHART, K. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. **Jama**, 302, 2323-2329, 2009.



Eixo temático: Microbiologia.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS DA MACROALGA *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing.

NASCIMENTO, Felipe Cerqueira¹; MARQUES, Edson de Jesus²; VALE, Vera
Lúcia Costa³.

UNEB, lipe-cerqueira10@outlook.com¹; UNEB, marquesedj@gmail.com²; UNEB,
vvale@uneb.br³

RESUMO: O estudo avalia o potencial bioativo dos extratos produzidos com a macroalga *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing, coletada manualmente na praia de Stella Maris (Salvador-BA) em setembro de 2018, durante a maré baixa. Os extratos foram obtidos por maceração, em três extrações sucessivas com os solventes: hexano-acetato de etila-etanol. Para avaliação do potencial antimicrobiano foram empregadas as metodologias de difusão em discos e microdiluição em caldo frente as cepas *American Type Culture Collection* (ATCC) de bactérias Gram positivas e Gram negativas e, fúngicas. Os resultados permitem concluir que os extratos em hexano e em acetato de etila apresentaram atividade antimicrobiana, para cepas de *Pseudomonas aeruginosa*, *Micrococcus luteus*, *Salmonella choleraesuis* e *Candida glabrata*.

Palavras-chave: Antibacteriano; Antifúngico; Produtos naturais.

INTRODUÇÃO

A resistência antimicrobiana, um dos principais problemas de saúde pública no mundo, representa uma ameaça real a nossa civilização. O número de microrganismos resistentes cresce e, no sentido oposto, a introdução de novos agentes químicos diminui, dificultando o tratamento de muitas infecções microbianas (PRESTINACI et al., 2015). Diante dessa perspectiva, tornou-se necessário buscar novos agentes químicos para o controle do crescimento de microrganismos.

O estudo de biomoléculas em organismos marinhos, tem gerado impactos significativos para a indústria farmacêutica devido à existência de metabólicos secundários estruturalmente diferenciados em comparação aos das plantas terrestres (SIMÕES et al., 2004). Entre os produtos naturais utilizados para o isolamento de compostos ativos, as algas marinhas mostraram ser uma fonte bastante promissora. O gênero *Caulerpa* foi reconhecido por Lamouroux (1809) como pertencente a família Caulerpaceae, característica da flora dos mares tropicais (LUCENA et al., 2007). Na literatura científica há relatos de uma diversidade de metabólitos produzidos por diferentes representantes desse gênero, como: alcalóides, terpenóides, esteróides, dentro outros, com propriedades terapêuticas capazes de inibir atividades bacterianas, fúngicas, tumorais, virais, inflamatórias, etc (LIRA, 2013).

Diante do exposto, esta pesquisa tem por objetivo investigar o potencial antimicrobiano dos extratos etanólico, em acetato de etila e hexânico da macroalga marinha *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing, de ocorrência na costa baiana.



MATERIAL E MÉTODOS

A coleta foi realizada manualmente na praia de Stella Maris (Salvador-BA) em setembro de 2018, durante o período de maré baixa. Após a coleta o material foi limpo, e lavado em água do mar. Seco em estufa a 40°C e triturado (liquidificador). Em seguida, foram adicionados sucessivamente os solventes ao material, em ordem crescente de polaridade (hexano- acetato de etila- etanol). Com três extrações para cada solvente (por maceração). O solvente foi evaporado e o extrato estocado no freezer até o momento dos ensaios.

O potencial antimicrobiano dos extratos foi avaliado através da metodologia da difusão em discos, de acordo com a norma M2-A8 da NCLL (*National Committee Laboratory Standards Institute*). Os testes foram realizados em triplicata, na concentração de 100 mg/ml. Foram utilizadas cepas microbianas ATCC®: *Staphylococcus aureus* (6538), *Bacillus subtilis* (6633) *Micrococcus luteus* (10240) *Pseudomonas aeruginosa* (15442), *Escherichia coli* (94863), *Salmonella choleraesuis* (14028), *Aspergillus niger* (16404), *Candida albicans* (18804) e *Candida glabrata* (0728). A suspensão microbiana foi preparada no padrão de MacFarland 0,5 ml. Em seguida, o inóculo suspenso foi semeado em placas de Petri, previamente preparadas contendo meio de cultura (Ágar Mueller-Hinton para bactérias ou Ágar Sabouraud Dextrose para fungos). Posteriormente, foram aplicadas os discos de papel filtro (6,0 mm) com 10 µl de extrato. O mesmo volume foi adicionado nos discos utilizados como controle de dimetilsulfóxido (DMSO), cloranfenicol (antibiótico) ciclopirox olamina (antifúngico). Ao final, as placas foram levadas a estufa bacteriológica para incubação a 37 °C (24h para bactérias e 48h para fungos). Após o período de incubação, os halos foram medidos com o auxílio de uma régua milimétrica.

Para a avaliação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), foi utilizada a metodologia de Microdiluição em Caldo de acordo com Simonetti e colaboradores (2016). Foram cultivados previamente em placas de Petri contendo Ágar Muller-Hinton as mesmas cepas bacterianas do teste anterior. De cada cultivo, foi preparada uma suspensão fisiológica no padrão de 0,5 ml da escala de MacFarland. Para diluir essa suspensão foram retirados 100 µl do preparado e adicionado em placas de Petri contendo 10 ml do meio de cultivo. Foram distribuídos 100 µl de meio de cultura em microplacas, em seguida 100 µl dos extratos foram acrescidos aos primeiros poços e, após homogeneização e diluição seriada foram inoculados em cada poço 100 µl de suspensão microbiana obtendo diferentes concentrações. Como controle positivo foi utilizado o cloranfenicol e como controle negativo, o DMSO. As placas foram armazenadas em estufa bacteriológica a 37° C para crescimento por 24h. Todos os testes foram realizados em triplicatas, com gradientes de concentração variando de 500 a 1,8 µg/ml, para os antimicrobianos e, de 1000 µg/ml a 3,6 µg/ml para os extratos. Após a incubação, a Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi definida como a menor concentração do extrato em µg/ml que inibiu visivelmente o crescimento dos microrganismos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos da alga *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützinger obtido em hexano apresentou

os melhores resultados, com halo de inibição de 12,5 mm, frente ao microrganismo *Micrococcus luteus*, halo de 12,3 mm para a *Pseudomonas aeruginosa* e 11,3 mm para *Salmonella choleraesuis*. Conforme a tabela 1, a seguir:

Tabela 1. Halo de inibição (mm) da atividade antimicrobiana de extratos da *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing, em diferentes polaridades.

Bactérias	Halo de inibição (mm)				
	Etanol	A. de etila	Hexano	Antibiótico	DMSO
<i>Bacillus subtilis</i>	---	6,5 ± 0,5	--	14,3 ± 2,0	--
Gram positivas <i>Micrococcus luteus</i>	12,2 ± 2,8	11,2 ± 5,0	12,5 ± 1,3	26,0 ± 5,2	--
<i>Staphylococcus aureus</i>	6,8 ± 1,3	--	--	18,3 ± 1,5	--
<i>Escherichia coli</i>	--	--	--	19,7 ± 2,5	--
Gram negativas <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8,3 ± 2,7	7,0 ± 0,89	12,3 ± 0,81	13,0 ± 1,8	--
<i>Salmonella choleraesuis</i>	7,0 ± 1,0	7,1 ± 0,88	11,3 ± 2,65	14,7 ± 2,3	--

As cepas de *M. luteus* foram a mais sensíveis aos extratos. Eles apresentaram atividade tanto para bactérias Gram positivas, quanto para as Gram negativas. O que sugere presença de componentes ativos com largo espectro de ação ou de diferentes componentes agindo em alvos diferentes. O resultado positivo para as Gram negativas tem um significado que merece uma atenção especial. Considerando que entre elas estão muitas bactérias resistentes aos antibióticos atuais (COSTA et al.,2017). Para os testes utilizando a metodologia de microdiluição em caldo, o extrato em hexano da *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing apresentou os melhores resultados, seguido pelo extrato em acetato de etila. Sendo o resultado de melhor expressão o de acetato de etila contra a bactéria *M.luteus*, apresentando a menor concentração inibitória (MIC) 250 µg/ml. Conforme tabela 2 apresentada a seguir:

Tabela 2. Concentração inibitória mínima (MIC) dos extratos de *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing.

Bactérias	MIC µg/ml			
	E. etanol	E. acetato	E. hexano	Antibiótico
<i>Bacillus subtilis</i>	--	--	--	18,20 ± 1,8
<i>Micrococcus luteus</i>	500,0	250,0	500,0	28,30 ± 2,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	--	500,0	500,0	28,30 ± 2,3
<i>Escherichia coli</i>	--	--	--	24,00 ± 2,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	--	-	1000,0	22,20 ± 2,3
<i>Salmonella choleraesuis</i>	--	--	1000,0	20,07 ± 0,9

CONCLUSÕES

Mediante os dados obtidos, pode-se afirmar que os extratos possuem componentes com atividade antimicrobiana. Dessa forma, existe necessidade da continuidade dos estudos com os



extratos da *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing no sentido de isolar e conhecer os componentes ativos.

REFERÊNCIAS

COSTA, A. L. P. da; SILVA JUNIOR, A. C. S. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. **Estação Científica (UNIFAP)**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 45-57, ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/2555>>. Acesso em: 31 out. 2020.

LIRA, Daysianne Pereira de. **Constituintes químicos e atividade biológica dos organismos marinhos: *Caulerpa mexicana*, *Bryothamnion triquetrum*, *hypnea musciformis* e *Ircinia felix***. 2013. 172 f. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos., Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/6823/1/arquivototal.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2020.

LUCENA, L. A. F.; KANAGAWA, A. I.; MARTINS, G. J. M.; TARGINO, C. H.; MIRANDA, G. E. C.; HORTA, P. A. Levantamento da Flora do Infralitoral do Município de Pitimbu, Litoral Sul do Estado da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5(2), p. 585-587, 2007.

NCCLS /ANVISA. **Padronização dos testes de sensibilidade a antimicrobianos por disco-difusão**: Norma aprovada – oitava edição. NCCLS documento M2-A8,v.23, n.1, 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/clsi/clsi_OPASM2-A8.pdf>. Acesso em 30 out. 2020.

PRESTINACI, F.; PEZZOTTI, P.; PANTOSTI, A. Resistência antimicrobiana: um fenômeno multifacetado global. **Pathog Glob Health**, [s. l.], v. 109, 7^a. ed., 2015. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/2047773215Y.0000000030>>. Acesso em: 14 out. 2020.

SIMÕES, C. O. M.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5^a ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004.

SIMONETTI, E.; ETHUR, M. E.; CASTRO, L. C.; KAUFFMANN, C.; GIACOMIN, A. C.; LEDUR, A.; AROSSI, K.; PACHECO, L. A.; GOETTERT, M. I.; FALEIRO, D.; FREITAS, E. M. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos de *Eugenia anomala* e *Psidium salutare* (Myrtaceae) frente à *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*. **Revista Brasileira de plantas medicinais**, v. 18. (1), 9-18, 2016.



Eixo temático: Microbiologia

NOVO SUBTIPO DE Stx2 EM *Escherichia coli* PRODUTORA DE SHIGA TOXINA

SILVA, Maria Nicolle Pereira da¹; ALBUQUERQUE, Neusa Loíse Nunes².

UFAL, ncllpereira@gmail.com¹; UFAL, neusaloise9@gmail.com².

RESUMO: A *Escherichia coli* produtora de Shiga toxina (STEC) é uma bactéria responsável por causar infecções com sintomas típicos em humanos em todo mundo. O objetivo desse trabalho é encontrar novos genes relacionados ao Stx2. O trabalho consiste em uma revisão de literatura buscada nas principais bases de dados disponíveis. Foram encontrados 76 artigos em inglês e português entre os anos de 2016 a 2020. Foi descoberto na China um novo subtipo de Stx2, o Stx2k, cujo possui a citotoxicidade variada e está relacionada com a hibridização de fatores de virulência de outros patótipos de *E.coli*, o que é de agrave para a saúde mundial. Pode-se concluir que o gene Stx2k pode apontar uma grande possibilidade para o surgimento de novos genes que podem acrescentar agravamento nos sintomas de STEC.

Palavras-chave: Bactéria; Gene; Shiga toxina.

INTRODUÇÃO

A bactéria *Escherichia coli* apresenta-se como gram-negativa, faz parte da família *Enterobacteriaceae* e é comumente encontrado no trato intestinal de seres vivos endotérmicos vivendo em comensal sem causar danos irreversíveis aos hospedeiros, entretanto, ao adquirir genes de virulência por transferência horizontal, se torna altamente patogênica (ROCHA et al., 2017). As cepas responsáveis por causar doenças intestinais em humanos, como a *E.coli* produtora de Shiga toxina (STEC), são chamadas de diarreio gênicas e detêm de genes que estão envolvidos na síntese de proteínas e com a elaboração de toxinas que ocasionam uma série de sintomas característicos como a diarreia aquosa ou sanguinolenta (BRONS et al., 2020; ZHANG et al., 2020).

Além de estar presentes em muitos ambientes, possuem também uma grande variedade genética, o que fez com que um novo tipo de gene Stx2 surgisse e, assim, participasse da infecção (YANG et al., 2020). Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é relatar um novo subtipo do gene Stx2 em STEC e seu nível de citotoxicidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada nos bancos de dados PUBMED e Science Direct cujos descritores utilizados foram: “*Escherichia coli*”, “*Shiga toxin*”, “STEC”, “*Novel strains*” e “*Stx2 gene*” associados ao operador booleano AND. Foram descartados capítulos de livros e filtrados apenas artigos. Além disso, os artigos selecionados foram em línguas inglesa e portuguesa, publicados nos últimos 5 anos e que estavam de acordo com a temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Foram encontrados 75 artigos, dos quais 04 foram selecionados para fazer parte deste estudo segundo os critérios de inclusão. Ao investigar os resultados foi possível observar que, após a Reação de Cadeia Polimerase (PCR) e Sequenciamento, um novo subtipo do gene Stx2, o Stx2k, foi detectado em nove cepas de STEC encontradas na China, sendo que duas foram originadas de humanos.

Normalmente, as cepas patogênicas de *Escherichia coli* possuem fatores de virulência distintos, o que os diferem entre si, entretanto, foram encontrados em apenas uma cepa de STEC mais de um fator de virulência. Foi o caso de Yang e colaboradores (2020) que, em seus estudos, encontraram cepas que já detém o gene Stx2k, mas que ainda possuíam genes que codificam enterotoxinas termoestáveis (ST), cujo são comumente encontrados em outro patotipo de *E. coli*.

A citotoxicidade encontrada em cepas de Stx2k foi relatado como variável em teste in vitro, isso pode mostrar um nível de desconhecimento sobre sua função em cada caso de forma individual. A descoberta de um novo subtipo de gene para toxina em uma bactéria considerada comum pode indicar que outras bactérias, ou até mesmo a *Escherichia coli*, venha a desenvolver outros genes que, possivelmente, possam potencializar seus sintomas no indivíduo infectado. Apesar dos 75 resultados encontrados nas bases de dados, apenas 1 trabalho identificou e relatou o novo gene Stx2k na China, o que demonstra uma escassez de trabalhos sobre a temática e sua prevalência no mundo.

CONCLUSÕES

O gene Stx2k, um subtipo do gene Stx2, foi descoberto em cepas de *Escherichia coli* produtora de Shiga toxina na China e isso pode indicar, futuramente, a elaboração de novos genes que oferecem perigos à saúde pública mundial.

REFERÊNCIAS

BRONS, J. K.; VINK, S. N.; VOS, M. G. J. de; REUTER, S.; DOBRINDT, U.; ELSAS, J. D. van Fast identification of *Escherichia coli* in urinary tract infections using a virulence gene based PCR approach in a novel thermal cycler. **Journal of Microbiological Methods**, v. 169, p. 105799, 2020.

ROCHA, D. C. da C.; MARINHO, A. N. do R.; SANTOS, S. D. Dos; LOUREIRO, E. C. B. Caracterização molecular de *Escherichia coli* enteropatogênica atípica em animais silvestres capturados na Região Amazônica. *Rev. Pan-Amaz. Saude*, v.8 n.1 Ananindeua mar. 2017

YANG, X.; BAI, X.; ZHANG, J.; SUN, H.; FU, S.; FAN, R.; HE, X.; SCHEUTZ, F.; MATUSSEK, A.; XIONG, Y. *Escherichia coli* strains producing a novel Shiga toxin 2 subtype circulate in China. **International Journal of Medical Microbiology**, v. 310, n. 1, p. 151377, 2020.

ZHANG, J., XU, Y.; LING, X.; ZHOU, Y.; LIN, Z.; HUANG, Z.; GUAN, H.; XIAO, Y.; XU, W.; KAN, B. Identification of diarrheagenic *Escherichia coli* by a new multiplex PCR assay



and capillary electrophoresis. **Molecular and Cellular Probes**, v. 49, p. 101477, 2020.



Eixo temático: Microbiologia

IMPACTOS DA INFECÇÃO POR *Mycobacterium leprae* EM GESTANTES

ALBUQUERQUE, Neusa Loíse Nunes¹; SILVA, Maria Nicolle Pereira da²;
SANTOS, Kamila Pereira dos³

UFAL, neusaloise9@gmail.com¹; UFAL, ncllpereira@gmail.com²; UFAL,
kmlapereira005@gmail.com³

RESUMO: A bactéria *Mycobacterium leprae* causa a hanseníase, que pode agravar a saúde de gestantes. O objetivo deste estudo é identificar estudos científicos de gestantes infectadas com hanseníase e seus respectivos problemas. Realizou-se uma revisão integrativa de literatura nas bases de dados: MEDLINE, LILACS e Hanseníase. Com isso, seguiu-se os critérios de inclusão e exclusão de estudos compreendidos entre 2010 e 2019, com os descritores: hanseníase, gestação, complicações, junto com o operador booleano AND. Notou-se que há pouco conhecimento sobre as complicações que a hanseníase pode acarretar às gestantes e ao feto, os sinais da doença ocorrem no último trimestre de gestação e nos 03 meses depois do parto, que evidencia-se em problemáticas na saúde. Ademais, as complicações podem ser evitadas com orientações específicas dos profissionais de saúde.

Palavras-chave: Doença infecciosa; Grávidas; Saúde.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*, a doença afeta a pele e outros periféricos, e em fases posteriores, pode causar incapacidade irreversível. Acredita-se que a disseminação da bactéria ocorra através da mucosa nasal. Em gestantes, ainda é desconhecido se é possível a infecção do bebê com a bactéria *Mycobacterium leprae* por qualquer via de transmissão (CHEN *et al.*, 2019). A hanseníase caracteriza-se por sintomas clínicos, neurológicos e dermatológicos, que em geral apresentam deformidades e mutilações que tanto contribui para a estigmatização da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2011). Por essa razão, para esclarecer sobre o cenário de hanseníase em gestantes, o estudo de revisão é essencial para ter conhecimento sobre trabalhos que abordam essa temática.

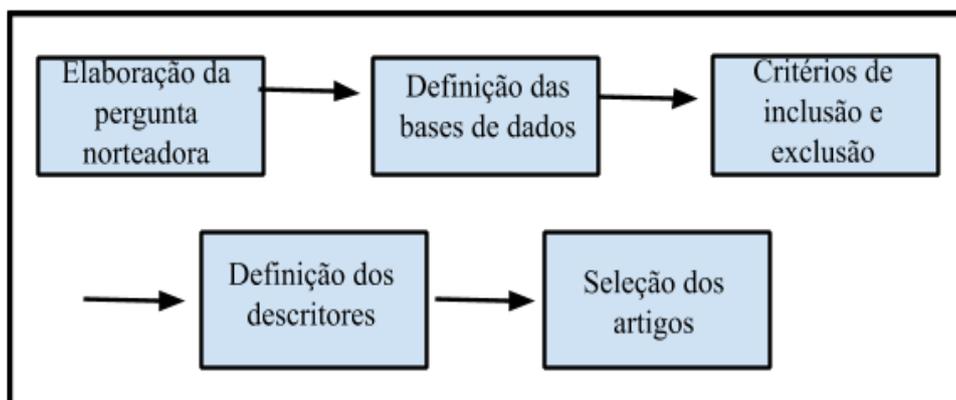
Logo, para conduzir o presente estudo desenvolveu-se a seguinte questão norteadora: “o que mostram as pesquisas científicas sobre o impacto da exposição de gestantes à hanseníase?”. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é identificar estudos científicos que designam as gestantes infectadas com hanseníase e seus respectivos problemas.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa considerando publicações acerca de gestantes com hanseníase no período compreendido entre os anos 2010 a 2019, com os passos de construção de acordo com a Figura 1. Para a seleção dos artigos foram utilizados as bases de dados: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), LILACS (Literatura

Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Hanseníase, ambos encontrados na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Os critérios de inclusão foram: publicações disponíveis *online* e gratuitas, com texto completo, com idioma em português e inglês, documentos em artigos originais e de revisão. Os critérios de exclusão foram: estudos que não tivessem relação com a temática após a leitura de título e resumo, com idioma diferente de português e inglês e estudos duplicados. Os descritores utilizados foram: hanseníase, gestação, complicações, juntamente com o operador booleano AND.

Figura 1. Passos para a construção da revisão integrativa.



Fonte: autoral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das buscas personalizadas nas bases de dados, foram encontrados 104 estudos, sendo considerado apenas o que atendessem aos critérios de inclusão de inclusão, sendo assim, obtidos 10 artigos. Foi realizada a leitura de título e resumo, respeitando os critérios de inclusão, no qual conservaram-se 06 estudos para análise detalhada.

De acordo com os estudos, observou-se que ainda há pouco conhecimento sobre as complicações que a hanseníase pode acarretar às gestantes e ao feto. A maioria dos sinais de hanseníase entre mulheres grávidas e lactantes ocorreu durante o último trimestre de gravidez e os 03 meses após o parto, algumas complicações foram relacionadas à gravidez e hanseníase, que são: recém-nascido com baixo peso ao nascer, emergência de reação hansênica, aumento de infecções infantis, dermatite esfoliativa em bebês, recém-nascido prematuro, dentre outros. Mas, foi relatado que a maioria das mulheres não tiveram complicações (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

Um fato conhecido no comportamento epidemiológico da hanseníase é que ela tem evolução lenta, uma vez que a média da idade de mulheres grávidas acometidas com *Mycobacterium leprae* está entre 30 a 49 anos, mas destaca-se uma tendência de precocidade entre a idade inferior a 20 anos, mesmo não sendo comum a doença entre crianças e adolescentes (OLIVEIRA *et al.*, 2011). Há uma variedade de formas clínicas de hanseníase em gestantes (ex.: indeterminada, dimórfica) que confirmam a visão da gravidez como uma fator agravante ou desencadeante da hanseníase (PALÁCIOS *et al.*, 2013).



CONCLUSÕES

Os artigos apontam que as gestantes que são acometidas com a hanseníase desencadeiam diversos problemas prejudiciais à sua saúde, quanto a dos bebês, essas complicações podem ser evitadas com orientações específicas dos profissionais de saúde.

Há poucos estudos associados à problemática da doença em grávidas, contudo a investigação neste parâmetro é escassa.

REFERÊNCIAS

CHEN, Z.; KUANG, Y.; JIANG, H.; ZHANG, W.; SHI, Y.; CHOKKAKULA, S.; CHEN, H.; LI, J.; WANG, H. Intact *Mycobacterium leprae* Isolated from Placenta of a Pregnant Woman, China. **Emerg. Infect. Dis.**, v. 25, n.8, p. 1604-1607, 2019.

NOGUEIRA, P. S. F.; MOURA, E. R. F.; DIAS, A. A.; AMÉRICO, C. F.; AGUIAR, L. R.; VALENTE, M. M. Q. P. Characteristics of pregnant and lactating women with leprosy. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 48, n. 1, Uberaba Jan./Feb. 2015

OLIVEIRA, S. G.; TAVARES, C. M.; MOURA, E. R. F.; TRINDADE, R. F. C. da; ALMEIDA, A. M.; BOMFIM, E. de O. Gestação e hanseníase: uma associação de risco nos serviços de saúde. **Hansen Int.**, v. 36, n. 1, p. 31-38, 2011.

PALÁCIOS, V. R. C. M.; BICHARA, C. N. C.; SILVA JÚNIOR, J. B.; DIAS, R. da S.; GONÇALVES, N. V. Leprosy and pregnancy in the State of Pará: An epidemiological perspective. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 46, n. 4, p. 453-460, 2013.



Eixo temático: Zoologia

MORFOMETRIA GEOMÉTRICA DAS ESPÉCIES DE *Tetragona* LEPELETIER & SERVILLE, 1828 DO GRUPO *T. clavipes* (HYMENOPTERA: APIDAE: MELIPONINI)



SANTOS, Isamara Silva dos¹; NOGUEIRA, David Silva²; CASTRO, Ivan de³; FREITAS, Geusa Simone de⁴; OLIVEIRA, Marcio Luiz de⁵

UFAM, isabranches.ib@gmail.com¹; INPA, davidsn@zootecnista.com.br²; INPA; USP, icastro@gmail.com USP³; geusafreitas@gmail.com⁴; NPA, mlolivei@inpa.gov.br⁵

Tetragona Lepeletier & Serville, 1828 é um gênero de “abelhas sem ferrão” amplamente distribuído no Brasil. Suas 13 espécies estão distribuídas no Neotrópico, do México ao Uruguai, sendo oito no Brasil, entre elas *Tetragona clavipes* (Fabricius, 1804). Em 2014, houve a revalidação de *Tetragona elongata* (Lepeletier & Serville, 1828) como uma espécie para o Sudeste do Brasil, que havia sido sinonimizada sob *T. clavipes*, com ocorrência para o norte e nordeste. Com isso, atualmente, há 14 espécies válidas reconhecidas para o gênero *Tetragona* e mesmo que *T. elongata* seja válida, alguns autores não a consideram, pois não há justificativa morfológica forte para tal, visto que as diferenças morfológicas encontradas entre elas não são significantes para ser uma espécie distinta, sugerindo ser apenas uma variação dentro da espécie. A separação das espécies próximas na entomologia pode ser elucidada pela técnica de morfometria geométrica, sendo um conjunto de métodos de processamento e análise de variáveis de forma que preserva toda a informação geométrica contida nos dados originais. Um estudo utilizando a morfometria geométrica poderá sanar as dúvidas em relação a real ocorrência de cada espécie desse grupo, bem como diferenciar os morfotipos identificados como *T. clavipes*. Foi estudada a variação da venação da asa anterior direita de *T. clavipes* e *T. elongata*, utilizando morfometria geométrica em 543 operárias oriundas da Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Manaus, Amazonas), do Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém, Pará) e do Departamento de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (São Paulo, São Paulo). Foram estudadas abelhas de todas as regiões brasileiras e separadas de acordo com os Estados e localidades em que foram coletadas. Houve uma separação de 23,76% entre as espécies *T. clavipes* e *T. elongata* pela análise de componentes principais; 100% entre espécies pela análise das variações canônicas; variação de 59,19% entre os Estados amostrados pela análise das variações canônicas e 70,66% de variação entre localidades amostradas pela análise das variações canônicas. Os resultados obtidos indicam uma separação significativa para reforçar a revalidação de *T. elongata* como uma espécie distinta para o Sudeste.

Palavras-chave: borá; morfologia; veia alar.

Eixo temático: Zoologia.

NOVA ESPÉCIE DE *Arlesminthurus* BRETTFELD (COLLEMBOLA, BOURLETIELLIDAE) DA CAATINGA, BRASIL



CIPOLA, Nikolas Gioia¹; MEDEIROS, Gleyce da Silva²; OLIVEIRA, Viviane A. Macedo de³; BARBOSA, Luis G. de Mattos⁴; LYCARIÃO, Thainá Alves⁵; BELLINI, Bruno Cavalcante⁶

INPA, nikolasgc@gmail.com¹; UFRN, gleycemedeiros96@gmail.com²; UFRN, vivianeaurora2001@hotmail.com³; UFRN, luisgustavo.dsb@gmail.com⁴; UEPB, thain4h@gmail.com⁵; UFRN, entobellini@gmail.com⁶

Bourletiellidae é uma família de colêmbolos Symphypleona amplamente distribuída, atualmente com cerca de 230 espécies em 35 gêneros e com oito espécies em cinco gêneros registrados no Brasil. O gênero neotropical *Arlesminthurus* Bretfeld é um gênero neotropical que se distingue dos demais pela presença de 3, 3 e 2 cerdas rastreadoras respectivamente, nos tibiotarsos I-III, fêmeas com apêndice subanal simples e machos com cerdas interantenas modificadas, assim como cabeça e grande abdômen com espinhos. Espécies de *Arlesminthurus* tem hábito semiaquático e atualmente o gênero abriga quatro espécies, uma da Nicarágua e outras três da Amazônia brasileira. Tais dados sugerem que a fauna do gênero é negligenciada nos diferentes domínios fitogeográficos neotropicais. Aqui uma nova espécie de *Arlesminthurus* do Nordeste Brasileiro é descrita. Os espécimes foram coletados através de armadilhas “pitfall” contendo álcool etílico, as quais foram instaladas na superfície de uma lagoa rasa, entre três espécies de macrófitas flutuantes. A lagoa está localizada no perímetro urbano do município do Catolé do Rocha, bioma da Caatinga no Oeste da Paraíba. Os espécimes foram fotografados, clarificados e depois fixados em lâminas contendo meio de Hoyer. A nova espécie assemelha-se a *Arlesminthurus salinensis* Arlé do Pará e *Arlesminthurus aueti* Arlé do Parque Indígena do Xingú, devido o padrão de cor igual em ambos sexos, “dens” com sete cerdas internas alongadas e mucro amplo com invaginações internas. No entanto, a nova espécie distingue-se das demais por apresentar 8 subsegmentos no quarto artigo antenal, machos com espinhos interoculares, cerda γ inferior robusta e γ superior falcada, além da cerda “f” mediana não alongada. A nova espécie distingue-se também pela presença de um dente interno nos unguis, enquanto em *A. salinensis* este é vestigial, e em *A. aueti* ausente. Além dessas diferenças, na nova espécie foram observadas duas características nunca antes registradas no gênero: o terceiro segmento antenal com uma (nas fêmeas) ou duas (nos machos) papilas distais; e o grande abdômen com uma tricobótria extra na região inferior. A partir da descrição desta nova espécie, a fauna brasileira de Bourletiellidae agora é representada por nove espécies, *Arlesminthurus* passa a ter cinco espécies e a distribuição do gênero é ampliada para Caatinga, com uma espécie endêmica.

Palavras-chave: Semiárido nordestino; Symphypleona; Taxonomia.



Eixo Temático: Zoologia

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE VERTEBRADOS DAS ÁREAS
REMANESCENTES DE FLORESTA ATLÂNTICA DO MUNICÍPIO DE
ALAGOINHAS, BAHIA**

ARAÚJO, Vagner, Viana¹; PEIXOTO, Rosana da Silva²

UNEB, vagnerviana.monografia@gmail.com¹; UNEB, rpeixoto@uneb.br²

Os animais silvestres exercem um importante papel na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, entretanto, o avanço das áreas urbanas e da agropecuária nos habitats naturais dos animais tem reduzido ou mesmo eliminado espécies de algumas áreas de Mata Atlântica. O município de Alagoinhas contém algumas restingas de mata remanescente de floresta Atlântica Ombrófila densa, que por sua vez, abriga diversas espécies silvestres. O número de espécies que habitam este ambiente ainda é desconhecido devido à ausência de um estudo sistematizado nesta área. Como a expansão urbana tem levado à redução da área de mata existente no município, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento faunístico das espécies de vertebrados silvestres ocorrentes no município de Alagoinhas-BA. Este conhecimento pode servir de base para estudos ecológicos mais aprofundados. Foram utilizados métodos diretos (busca ativa diurno-noturnas, espera, armadilhas fotográficas e armadilhas de queda) e indiretos (procura de indícios como fezes, regurgitações, pegadas etc.). O mapeamento das áreas foi feito através da pesquisa em programas espacial como Google Earth Pro, no qual é feito uma análise da paisagem, observando os pontos de vegetação, os fragmentos, as áreas desmatadas, os pontos de plantio de eucalipto e as áreas alagas. No total foram registrados 34 espécies de anfíbios, sendo mais frequente as famílias Hylidae e Leptodactylidae; 41 espécies de répteis, tendo a família Colubridae maior diversidade; 80 espécies de aves, sendo a ordem Passeriformes a mais diversificada e maior representatividade da família Thraupidae e 22 espécies da mastofauna, com maior representatividade da família Didelphidae. Tendo em vista a importância de levantamentos da fauna de vertebrados, o presente estudo preenche um pouco da lacuna no conhecimento da fauna do Município de Alagoinhas, e serve como uma ferramenta auxiliar para o reconhecimento da importância de preservação da referida área. Por ser um estudo pioneiro nesse remanescente florestal, torna-se importante a execução de novos estudos para estudos de abundância e detecção de outras espécies.

Palavras-chave: Biodiversidade; Mata Atlântica; Vertebrados silvestres.



Eixo temático: Bioinformática

ABORDAGEM DA REALIDADE VIRTUAL PARA INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO DE LITERATURA

FILHO, Edvan Batista dos Santos¹; REIS, Makson de Jesus²

Faculdade Santo Antônio de Alagoinhas (FSAA), edvanfilho11@gmail.com¹;
Universidade Federal da Bahia (UFBA), maksonacademico@gmail.com²

RESUMO: A Doença de Parkinson é uma patologia idiopática, crônica, progressiva, neurodegenerativa e que com o passar do tempo torna-se uma doença incapacitante e a realidade virtual se mostra como uma opção para o tratamento de pessoas acometidas por esta patologia. O objetivo deste estudo é relatar sobre a utilização da realidade virtual para a reabilitação de indivíduos acometidos pela doença de Parkinson. Isso posto, este estudo é uma revisão de literatura onde os estudos clínicos foram acessados por meio da base de dados da PEDRO e PUBMED. Foi feita a análise de 5 estudos clínicos e pode-se concluir que a utilização da realidade virtual para a reabilitação do indivíduo acometido pela doença com Parkinson é comum no âmbito fisioterapêutico e se mostra efetivo.

Palavras-chave: Doença de Parkinson; Fisioterapia; Realidade virtual.

INTRODUÇÃO

Em 1817, o médico James Parkinson desenvolveu um estudo chamado “Um ensaio sobre a paralisia agitante” que anos depois seria chamado de Doença de Parkinson (DP). Esse estudo foi desenvolvido com base em seis observações do seu primeiro quadro clínico, que foi composto por movimento trêmulo de forma involuntária, força da musculatura diminuída, tremores no momento de repouso, predisposição para flexionar o tronco para frente, passo acelerado, diminuição nos sentidos e intelectualidade afetada (CIKAJLO; POTISK, 2019).

A DP é uma patologia degenerativa, progressiva e crônica do sistema nervoso central, com etiologia idiopática. Esse acometimento ocorre por conta da destruição dos neurônios dopaminérgicos presentes no sistema nervoso central e que com o passar do tempo torna-se uma doença incapacitante. Estima-se que 1% da população com idade superior a 65 anos é acometida pela DP. No ano de 2005, 4 milhões ou mais de indivíduos com idade acima de 50 anos tiveram essa patologia, todavia, a média projetada para 2030 é que o número de 4 milhões duplique. No Brasil os estudos epidemiológicos estimam que existam 2000 mil indivíduos afetados por esta doença (FERNANDES; SOUZA, 2018).

Realidade virtual (RV) pode ser conceituada como uma interface que irá promover a junção do homem ao computador de maneira avançada, predispondo uma interação e uma possível imersão no ambiente virtual. Os dispositivos da RV poderão detectar por meio dos sensores questões como aceleração, direção e velocidade do comando. (SILVA et al., 2019). Isso posto, os indivíduos afetados pela DP acabam desenvolvendo esquemas motores alterados que envolvem a sua motricidade de modo que usam formas externas para auxiliar na



sua movimentação no espaço, o uso da RV poderia exercer como uma forma de incitar a sua melhor movimentação (PELOSIN et al., 2020).

Por meio desses dados apresentados, se manifesta o interesse pelo desenvolvimento desta pesquisa e sabendo que esta doença irá ter consequências funcionais surge a necessidade de se estudar e analisar formas de tratamentos para indivíduos afetados por este acometimento, que neste presente estudo sera sobre a RV. É a partir disso que o objetivo deste estudo é relatar sobre a utilização da realidade virtual para a reabilitação de indivíduos acometidos pela doença de Parkinson.

MATERIAL E MÉTODOS

Como instrumento de pesquisa, utilizou-se o procedimento de revisão de literatura, a qual se apresenta como um modelo de consulta e análise de informações pautadas em fontes já publicadas, que neste trabalho foi analisado artigos científicos de estudos clínicos. Por conseguinte, ocorreu a pesquisa das palavras chaves nos Descritores em Ciências da Saúde (DEsC) onde foram selecionados três: Fisioterapia, realidade virtual e doença de Parkinson.

Posteriormente, ocorreu às buscas por artigos científicos na Base de Dados de Evidências em Fisioterapia (PEDro) que é uma base de dados onde está agrupado todos os principais estudos no campo de pesquisa em Fisioterapia e na Biblioteca Nacional dos Estados Unidos (PUBMED) que agrupa estudos na área da saúde. Artigos estes que foram pesquisados em português e inglês. Como critérios de inclusão foram considerados os artigos de estudos clínicos elaborados no período de 2015 a 2020 e que tivessem como proposta terapêutica a utilização da RV para a DP.

Como critérios de exclusão foram retirados os estudos de revisão de literatura, os que não tivessem como objetivo a utilização da RV para o tratamento com DP, artigos que tivessem algum custo para sua visualização e estudos que foram publicados em um período anterior ao ano de 2015. Levando em consideração o limite de laudas para a criação deste resumo expandido foram analisados apenas 5 estudos clínicos para que não excedesse o limite de páginas e de referências que podem conter neste trabalho segundo as normas publicadas pela organização da V SEMCBIO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma estudo com 39 participantes feito por Pelosin et al. (2020), onde tiveram como objetivo avaliar se um treinamento baseado em RV facilitava o processamento de atenção durante a negociação de obstáculos, ao finalizar o estudo obtiveram como conclusão que a RV melhora o desempenho na negociação de obstáculos e induziu uma redução do número de quedas. Já, Silva et al. (2019), em um ensaio clínico com 10 indivíduos analisaram as repercussões do treinamento com RV não imersiva nas habilidades motoras manuais de pessoas com DP melhoraria suas habilidades funcionais, e ao final da pesquisa foi visto que o treino com RV melhorou habilidades motoras dos participantes, mesmo nos estágios mais avançados da doença.



Por conseguinte, Cikajlo e Potisk (2019), ao analisarem as melhorias funcionais, aspectos de motivação e eficácia clínica ao usar RV 3D imersiva versus RV 2D não imersivo em um estudo paralelo randomizado com 20 integrantes perceberam que a RV em ambas as modalidades podem trazer aumento do desempenho funcional mais rápido e eficiente. Santos et al. (2019), apontou após um ensaio clínico randomizado com 45 participantes com o objetivo de investigar se os efeitos da combinação de RV a exercícios convencionais são superiores às técnicas de reabilitação do equilíbrio, marcha, mobilidade funcional e melhora da qualidade de vida de indivíduos com DP e ao concluir percebeu que o uso da combinação proporcionou uma magnitude de efeito terapêutico satisfatórios para os indivíduos mediante os desfechos analisados.

De acordo com Vanderkolk *et al.* (2019), em um ensaio clínico randomizado e duplo-cego com 139 participantes, foi feito o estudo voltado à eficácia do exercício aeróbico gamificado feito em casa para promover maior adesão no alívio de sintomas motores em pacientes com doença de Parkinson com gravidade da doença leve, e concluíram que o exercício aeróbico gamificado pode ser feito em casa por pacientes com DP com gravidade leve e atenua os sinais motores.

CONCLUSÕES

Constatamos que a utilização da RV para a reabilitação do indivíduo acometido pela DP é comum no âmbito da reabilitação fisioterapêutica e se mostra efetiva para o tratamento deste acometimento tendo como foco a melhora funcional do indivíduo. Entretanto, por este trabalho analisar apenas 5 estudos torna-se necessário que mais pesquisas venham ser desenvolvidas por meio de uma análise com um maior quantitativo de estudos clínicos.

REFERÊNCIAS

CIKAJLO, I.; POTISK, K. P. Advantages of using 3D virtual reality based training in persons with Parkinson's disease: A parallel study. **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation**, v. 16, n. 1, p. 119, 2019.

FERNANDES, I.; SOUZA, A. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes com doença de parkinson em salvador-bahia. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 22, n. 1, 2018.

PELOSIN, E. *et al.* A Multimodal Training Modulates Short Afferent Inhibition and Improves Complex Walking in a Cohort of Faller Older Adults With an Increased Prevalence of Parkinson's Disease. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 75, n. 4, p. 722-728, 2020.

SANTOS, P. *et al.* Efficacy of the Nintendo Wii combination with Conventional Exercises in the rehabilitation of individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. **Neuro Rehabilitation**, v. 45, n. 2, p. 255-263, 2019.

SILVA, G. L. O. *et al.* Repercussões do treinamento com realidade virtual não imersiva nas habilidades motoras manuais de pessoas com doença de Parkinson. **Acta Fisiátrica**, v. 26, n.



1, 2019.

VANDERKOLK, N. M. *et al.* Effectiveness of home-based and remotely supervised aerobic exercise in Parkinson's disease: a double-blind, randomised controlled trial. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 11, p. 998-1008, 2019.



Eixo temático: Botânica

EU VI FLORES NA UNEB: COMO VENCER A CEGUEIRA BOTÂNICA

ARAÚJO, Vileneide Santana¹; FALCÃO, Lila Monteiro²; PAES COELHO, Alexa Araujo de Oliveira³

UNEB, vilyaraujo97@gmail.com¹; UNEB, lilamfalcao@gmail.com²; UNEB, acoelho@uneb.br³

As plantas são fundamentais para todo o mundo, elas estão presentes de diversas formas no nosso cotidiano, desde a alimentação, até as roupas que vestimos, mas será que percebemos a sua importância no nosso dia a dia ou a consideramos coadjuvantes das nossas vidas?! O termo “Cegueira Botânica” se refere à incapacidade que as pessoas têm em perceber as plantas no seu próprio ambiente, ou seja, ignorar consciente e inconscientemente a importância das plantas nas atividades diárias. Após discutir sobre essa problemática nas aulas de Sistemática Vegetal na Universidade do Estado da Bahia – Campus II, surgiu a ideia de elaborar um projeto de extensão e criar um perfil na rede social Instagram, chamado “EU VI FLORES NA UNEB” com o objetivo de tentar combater essa Cegueira Botânica, e atingir pessoas fora e dentro do ambiente acadêmico. Esse projeto consiste em fotografar e identificar as flores do Campus em nível de família, gênero, espécie e nome popular, a partir de consultas bibliográficas aos principais autores e aos herbários virtuais, através do site *SpeciesLink*. Essas fotografias são publicadas na rede social utilizando *hashtags* em português e inglês associadas à botânica, para gerar engajamento nessas publicações e atingir o maior número de pessoas possível. Esse perfil foi criado no dia 10 de dezembro de 2019 como uma forma inovadora e criativa de utilizar as mídias digitais para a extensão universitária, utilizando imagens para fins educacionais e estimulando o aprendizado de forma despretensiosa, uma vez que, o público-alvo será atraído pela fotografia e ao ler a legenda com as informações científicas fará uma assimilação e construirá o conhecimento acerca do assunto. Ao colocar o projeto em prática pôde-se perceber o seu potencial quanto à divulgação científica, pois em 29 de fevereiro de 2020, apenas dois meses depois do início do projeto, já tínhamos atingido estudantes, professores e pesquisadores de diversas Universidades, além de pessoas fora do meio acadêmico. Dessa forma, obtivemos resultados satisfatórios, alcançando atualmente cerca de 130 seguidores, cujos perfis são bastante variados e não apenas da área de Ciências Biológicas atingindo assim, o objetivo de promover essa troca de saberes científicos de forma espontânea e gradual gerando boas expectativas para o futuro.

Palavras-chave: Cegueira Botânica; Extensão Universitária; Mídias Digitais.



Eixo temático: Botânica.

PLANTAS MEDICINAIS COM INDICATIVO DE TOXICIDADE: UM RELATO A PARTIR DE LITERATURA CIENTÍFICA

PERINAZZO, Douglas Velmud¹; BALDONI, Daiana Bortoluzzi²

UERGS, douglas-perinazzo@uergs.edu.br¹; UERGS, daiana-baldoni@uergs.edu.br²

RESUMO: O presente estudo busca revisar na produção científica quais plantas medicinais apresentam riscos de toxicidade à saúde humana. Metodologicamente trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo-exploratório, tendo como documentos em investigação artigos científicos nas bases de dados do Google Acadêmico e da SCIELLO publicados nos anos de 2019 a maio de 2020. Dos 30 artigos em investigação foram selecionados 4, que contribuíram com uma amostragem de plantas medicinais usadas de forma empírica pelo homem, com efeitos toxicológicos aliados ao uso indiscriminado deste recurso natural a saúde, totalizando a identificação de 21 espécies. Neste cenário, as possíveis intoxicações estão baseadas em acontecimentos, havendo assim a necessidade de uma investigação narrativa, aliadas a pesquisas interdisciplinares a fim de compreender e investigar o potencial toxicológico e terapêutico das plantas por aqueles que as utilizam.

Palavras-chave: Botânica; Etnofarmacologia; Etnobotânica.

INTRODUÇÃO

As relações do homem com as propriedades das plantas são datadas desde a antiguidade, onde elas sempre foram utilizadas de variadas formas, em especial para fins medicinais. Este recurso empregado pelo homem no tratamento de suas enfermidades corresponde muitas vezes à única terapia disponível e utilizada por uma parcela significativa da população que, não tem acesso aos medicamentos industrializados.

Rodrigues e Simoni (2010), afirmam que no Brasil, aproximadamente 82% da população faz o uso de plantas medicinais para cuidar de algum aspecto da saúde, seja através da medicina tradicional quilombola, indígena, entre outros povos e comunidades tradicionais, resultantes de uma série de influências culturais, como a dos colonizadores europeus, indígenas e africanos.

Ainda há outro grupo de vegetais que merecem atenção, as plantas consideradas tóxicas, que segundo a literatura são aquelas que produzem metabólitos secundários que pela inalação, ingestão ou contato podem causar alterações patológicas em homens e animais e, em alguns casos podem levar a sérios distúrbios no organismo e até mesmo ao óbito (JESUS; SUCHARA, 2013).

Em contra partida, seu potencial toxicológico são usados pelo homem (MENGUE; MENTZ; SCHENKEL, 2001), seja para uso em casos de envenenamentos intencionais, uso recreacional, utilização indígena para caça ou ainda, como recurso terapêutico.



Observando a carência do conhecimento científico das propriedades farmacológicas e toxicológicas, o fácil acesso e o uso indiscriminado destes vegetais pela disseminação do conhecimento, estudos interdisciplinares são imprescindíveis para garantir a segurança no uso medicinal, além de fornecer compostos líderes para o desenvolvimento de novos fármacos.

Em função do cenário exposto acima, esta pesquisa tem como objetivo revisar na produção científica quais plantas medicinais apresentam riscos de toxicidade à saúde humana, a fim de mapear um perfil de utilização caseira, evitando o uso incorreto ou indiscriminado deste recurso natural.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo-exploratório, que encadeará elementos qualitativos e quantitativos (GERHARDT, SILVEIRA, 2009). Os mesmos autores, afirmam que a pesquisa qualitativa preocupa-se, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na descrição, compreensão e explicação das dinâmicas sociais.

A pesquisa bibliográfica, é constituída com base em referências publicadas em livros, periódicos, revista, enciclopédias, jornais, anais de congressos e demais publicações. (SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018). Os documentos em investigação utilizados nesse estudo são artigos científicos encontrados nas bases de dados do Google Acadêmico e da SCIELO, publicados nos anos de 2019 a maio de 2020. Na perspectiva de obter uma ampla revisão bibliográfica, utilizaram-se alguns termos descritores, como por exemplo, “plantas medicinais tóxicas” e “toxicidade de plantas medicinais” e suas correspondentes em inglês, “toxic medicinal plants” e “toxicity of medicinal plants”.

Para análise de dados deste estudo foi utilizada a Análise Textual Discursiva – ATD (LIMA; RAMOS, 2017), que tem como finalidade analisar dados e informações textuais de natureza qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 30 artigos. Após a leitura dos títulos dos artigos em investigação, notou-se que alguns deles se repetiram entre as bases de pesquisa e outros não se relacionaram ao presente estudo. Sendo assim, foram selecionados 3 artigos científicos e 1 artigo de revisão literária, que contribuíram com uma amostragem de plantas medicinais com efeitos toxicológicos à saúde.

A partir dessas informações, foi possível realizar o inventário das plantas medicinais que possuem efeitos toxicológicos ao homem. Desta pesquisa resultou a identificação de 19 espécies de vegetais pertencentes a 17 famílias botânicas (Tabela 1). As espécies citadas, segundo as pesquisas, são aquelas de uso comum, aliadas ao uso indiscriminado deste recurso natural, provocando algum efeito adverso ao organismo, sendo os sintomas variáveis de um indivíduo para outro, sendo os mais corriqueiros dores no corpo, irritação na pele ou mucosa, vômito, náuseas, entre outros.

Tabela 1. Espécies medicinais com efeitos toxicológicos ao homem, mencionados na literatura entre os anos de 2019 a 2020.

Família/Nome Científico	Nome Popular
AMARANTHACEAE	
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Penicilina
ARACEAE	
<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	Comigo-ninguém-pode
ASPARAGACEAE	
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Babosa
ASTERACEAE	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Artemísia
BORAGINACEAE	
<i>Varronia verbenácea</i> (DC.) Borhidi	Erva-baleeira
<i>Symphytum officinale</i> L.	Confrei
CACTACEAE	
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Ora-pro-nobis
CUCURBITACEAE	
<i>Luffa operculata</i> (L.) Cogn.	Buchinha
EUPHORBIACEAE	
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona
FABACEAE	
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão
LAMIACEAE	
<i>Tetradenia riparia</i> (Hochst.) Codd.	Incenso
LYTHRACEAE	
<i>Punica granatum</i> L.	Romã
MONIMIACEAE	
<i>Peumus boldus</i> Molina	Boldo-do-chile
PERACEAE	
<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill	Tabacuva
PHYTOLACCACEAE	
<i>Petiveria allicea</i> L.	Guiné
RHAMNACEAE	
<i>Rhamnus purshiana</i> (DC.)	Cáscara sagrada
RUTACEAE	
<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda
SMILACACEAE	
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	Japecanga

Fonte: SILVA; SANTANA (2018), MAIA; CAVALHEIRO (2019), SILVA (2019), OLER, *et al.* (2019).

O levantamento botânico mostrou que há uma grande variedade de plantas medicinais



usadas empiricamente com possíveis efeitos toxicológicos ao homem, de modo que, segundo Gomes et al. (2001), por ser medicinal ou alimentícia, sua propriedade tóxica geralmente é desconhecida pelas pessoas. Outras por sua vez, são mantidas com a finalidade ornamental ou até mesmo para fins místicos e religiosos.

As plantas medicinais são usadas ainda hoje como um recurso terapêutico, principalmente pela parcela da população que não tem acesso aos medicamentos alopáticos. Ocasionalmente assim riscos de intoxicações, principalmente aquelas sem comprovação científica de suas atividades biológicas.

Portanto, destaca-se a necessidade de estudos etnobotânicos e da pesquisa interdisciplinar que investiguem possíveis efeitos toxicológicos das plantas medicinais, a fim de auxiliar a compreensão do seu potencial por aqueles que as utilizam, principalmente em áreas de vulnerabilidade social influenciados pela questão econômica, social ou cultural.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos nesta pesquisa bibliográfica demonstraram que as plantas medicinais estão presentes no cotidiano das pessoas. Além disso, muitos casos e intoxicações estão baseados em acontecimentos, não havendo informações na literatura. Desta forma, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos relacionados a esta temática, a fim de compreender e apontar as propriedades toxicológicas que as plantas apresentam e suas interferências ao bem estar humano.

Os danos causados pela toxicidade dos vegetais encontrados na literatura são os mais diversos, sendo os mais frequentes as dores no corpo, vômito, náuseas, podendo variar nos indivíduos, pela forma de uso ou espécie utilizada. Destas discussões, deve ser destacada a importância da transmissão oral do conhecimento, principalmente entre as gerações, pois esta transmissão preenche as lacunas e resolve os equívocos existentes.

REFERÊNCIAS

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. Métodos de pesquisa. coordenado pela Universidade Aberta do Brasil–UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica–Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. **Porto alegre: Editora da UFRGS**, v. 2, n. 0, p. 0, 2009.

GOMES, E. C. *et al.* Plantas medicinais com características tóxicas usadas pela população do município de Morretes, PR, **Revista Visão Acadêmica**, v. 2, n. 2, p. 77-80, 2001.

JESUS, N. A.; SUCHARA, E. A. Cultivo de plantas tóxicas e a ocorrência de intoxicações em domicílios no município de Barra do Graças. **Revista Eletrônica da UNIVAR**, v. 2, n. 10, p. 89-95, 2013.

LIMA, Valderéz M. do R.; RAMOS, Maurivan G. **Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: um exercício de Análise Textual Discursiva**. 2017.



MAIA, Sebastião G. C.; CAVALHEIRO, Alesson P. PLANTAS TÓXICAS OCORRENTES NOS DOMICÍLIOS DA REGIÃO DE FRONTEIRA BRASIL/PARAGUAI. **Ethnoscientia**, 2019.

MENGUE, S. S.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P. Uso de plantas medicinais na gravidez. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 11, n. 1, p. 21-35, 2001.

OLER, Juliana R. L. *et al.* Etnobotânica de plantas tóxicas como subsídio para campanhas de prevenção de acidentes: um estudo de caso em Cananéia, São Paulo, Brasil. **Scientia Plena**, v. 15, n. 11, 2019.

RODRIGUES, Angelo G.; SIMONI, Carmem de. Plantas medicinais no contexto de políticas públicas. **Informe Agropecuário, Belo Horizonte**, v. 31, n. 255, p. 7-12, 2010.

SILVA, Ana C. A. da; SANTANA, Lourenço L. B. da. Os riscos do uso de plantas medicinais durante o período gestacional: uma revisão bibliográfica. **Acta toxicol. argent**, p. 118-123, 2018.

SILVA, Gabriel B. da. LEVANTAMENTO DAS PLANTAS MEDICINAIS E TÓXICAS DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA. **Anais Seminário de Iniciação Científica**, n. 22, 2019.

SOARES, Sandro V.; PICOLLI, Icaro R. A.; CASAGRANDE, Jacir L. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. **Administração: ensino e pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 1-19, 2018.



Eixo temático: Botânica

CONVOLVULACEAE EM UM FRAGMENTO DE MATA OMBRÓFILA Densa NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL.

MELO, Jamires da Silva Miranda¹; COELHO, Alexa Araujo de Oliveira Paes²

UNEB, jamiresmello19@gmail.com¹; UNEB, acoelho@uneb.br²

RESUMO: A família Convolvulaceae é composta por aproximadamente 55 gêneros e cerca de 2.000 espécies distribuídas nas zonas tropicais e subtropicais, com alguns representantes nas zonas temperadas. De forma geral são trepadeiras, plantas eretas ou prostradas, raro holoparasitas (apenas no gênero *Cuscuta*L), com flores vistosas bissexuais, frutos geralmente secos e em cápsula. No Brasil está representada por 24 gêneros e 420 espécies. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento florístico da família Convolvulaceae em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no *Campus II* – UNEB, município de Alagoinhas, Bahia, Brasil. Foram feitas expedições de campo realizadas no período de agosto de 2019 a fevereiro de 2020. Foram registradas quatro espécies, distribuídas nos gêneros *Daustinia*Buril & A.R. Simões, *Jacquemontia* Choisy e *Ipomoea* L.O gênero *Daustinia* Buril & A.R. Simões é representado pela espécie *Daustinia montana* (Moric.) Buril & A.R. Simões endêmica do Brasil e única espécie que compõe o gênero. Para *Ipomoea* L. foram encontradas *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. &Schult e *Ipomoea nil* (L.) Roth. No gênero *Jacquemontia* Choisy a espécie não foi identificada.

Palavras-chave: Convolvulaceae; Florística; Taxonomia.

INTRODUÇÃO

Convolvulaceae é uma família botânica considerada cosmopolita, com distribuição predominante em áreas tropicais e com poucos representantes nas zonas temperadas. (AUSTIN; CAVALCANTE, 1982). Os gêneros com maior números de espécies são: *Ipomoea* (600 spp), *Convolvulus* (250 spp), *Cuscuta* (150 spp) e *Jacquemontia* (120 spp). Podem ocorrer em diversos tipos de vegetação, mas preferem sempre ambientes abertos, especialmente campos, ambiente perturbados, beira de mata, dunas de restinga e algumas espécies podem se constituir como invasoras de plantações. As espécies brasileiras estão presentes em todos os biomas, sendo o Cerrado o detentor do maior número de espécies (264), seguido pela Mata Atlântica com 152 espécies e a Caatinga com 139 espécies catalogadas. (FLORA DO BRASIL 2020, em constr.). O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico da família Convolvulaceae Juss. em um remanescente de Mata Ombrófila Densa, no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil, ampliando assim, o conhecimento sobre a diversidade vegetal da área estudada.

MATERIAL E MÉTODOS

O Complexo Vegetacional UNEB/EBDA é um fragmento remanescente de Mata Atlântica caracterizado como Ombrófila e Densa, localizado na UNEB, *Campus II* -

Alagoinhas, BA (Figura 1). As expedições a campo ocorreram entre os meses de agosto/2019 a fevereiro/2020. O material coletado foi herborizado seguindo as técnicas usuais propostas por Mori *et al.*, (1989) e depositados no acervo do Herbário da Universidade do Estado da Bahia - HUNEB. Foram elaboradas descrições, chaves de identificação e pranchas de todo o material estudado.

Figura 1. Área de estudo Complexo Vegetacional UNEB/EBDA

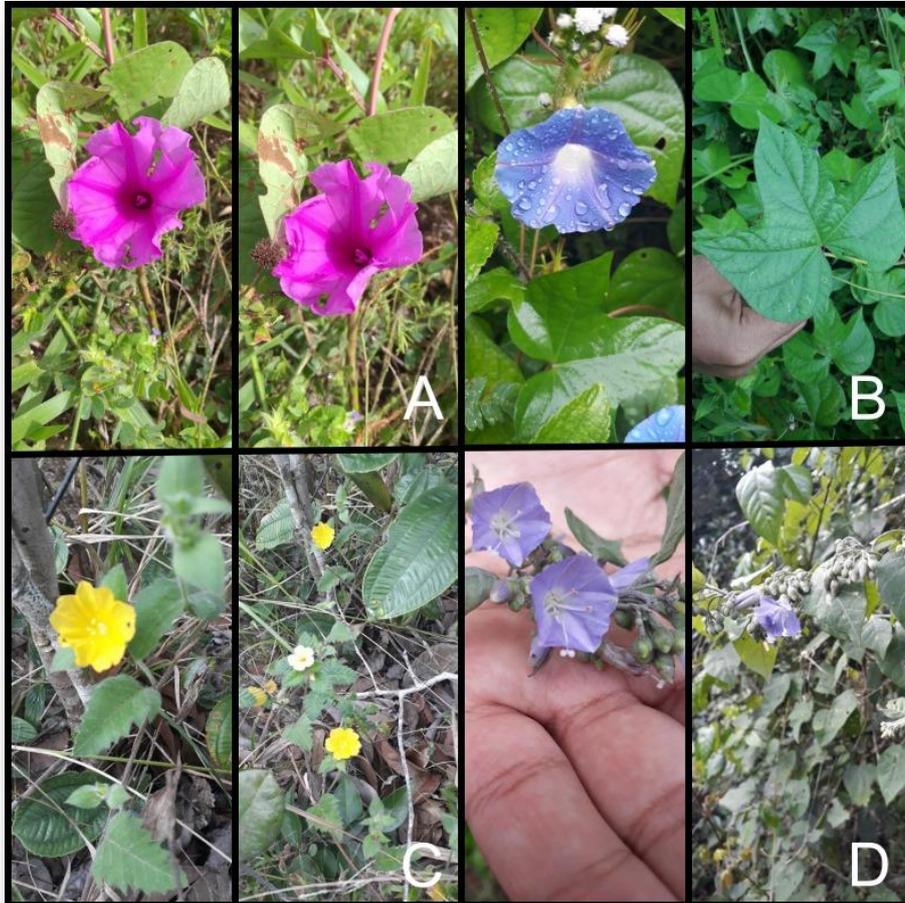


Fonte: Adaptado do Google Earth. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>> Acesso em: 18 jul. 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A família Convolvulaceae está representada na área de estudos por quatro espécies e três gêneros: *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult, *Ipomoea nil* (L.) Roth, *Daustinia montana* (Moric.) Buril & A.R. Simões, *Jacquemontia* sp. (Figura 2). O gênero mais representativo foi *Ipomoea* L. com duas espécies. Os demais gêneros identificados *Jacquemontia* Choisy e *Daustinia* Buril & A. R. Simões foram representados por apenas uma espécie cada. Todas as espécies foram encontradas nas áreas de bordas da mata e trilhas já preexistentes, principalmente em ambientes de solo arenoso e com muita incidência de luz solar. Apenas a espécie *Ipomoea nil* L. Roth apresentou um número elevado de indivíduos amplamente distribuídos, já as demais espécies apresentavam grupos populacionais restritos a alguns pontos. Dentro da mata não foi encontrada nenhuma espécie devido a sua preferência por lugares abertos.

Figura 2. A. *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult. B. *Ipomoea nil* (L.) Roth C. *Daustinia montana* (Moric.) Buriel & A.R. Simões. D. *Jacquemontia* sp.



CONCLUSÕES

O presente trabalho demonstrou que a Mata Ombrófila Densa pertencente ao Campus II da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), no município de Alagoinhas, Bahia, possui uma boa diversidade de gêneros da família Convolvulaceae. A maioria das espécies coletadas apresentam ampla distribuição em todas as regiões do Brasil, exceto a espécie *Daustinia montana* (Moric.) Buriel & A.R. Simões que está restrita a apenas alguns estados da região Nordeste e Sudeste. *Ipomoea nil* (L.) Roth foi registrada como nova ocorrência para o remanescente fragmento de Mata Ombrófila Densa em estudo no *Campus II* da UNEB.

AGRADECIMENTOS

À UNEB pela concessão da bolsa PICIN de Iniciação Científica. À Profa. Dra. Alexa Paes Coelho pela orientação. Ao HUNEB e toda a sua equipe pelo apoio e estrutura física.



REFERÊNCIAS

AUSTIN, D. F.; CAVALCANTE, P. B. Convolvuláceas da Amazônia. **Publicações Avulsas do Museu Goeldi** 36: 3-134. 1982.

MORI, A. S.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2. ed. Ilhéus: CEPLAC, 104 p. 1989.

REFLORA, **Flora do Brasil 2020 em construção**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>> Acesso em: 03 jul. 2020



Eixo temático: Botânica

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E ESTUDOS TAXONÔMICOS EM
BIGNONIACEAE DE UM FRAGMENTO DE MATA OMBRÓFILA DENSA NO
MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL**

SOUZA, Tainara Santos¹; COELHO, Alexa Araujo de Oliveira Paes²

UNEB, tainarasouza330@gmail.com¹; UNEB, acoelho@uneb.br²

RESUMO: A família Bignoniaceae possui aproximadamente 120 gêneros e 800 espécies ocorrendo principalmente no continente Americano, com centro de diversidade no Brasil. São árvores, arbustos ou lianas com folhas compostas, flores zigomorfas e fruto capsular. O presente trabalho teve como objetivo expandir, a partir do levantamento florístico, o conhecimento sobre as espécies de Bignoniaceae ocorrentes na região, suas características morfológicas e taxonômicas, assim como incrementar o acervo do Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB). Foram realizadas coletas quinzenais durante um período de seis meses e encontrados quatro gêneros e três espécies: *Jacaranda puberula* Cham., *Tabebuia elliptica* (DC.) Sandwith, *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth e *Fridericia* Mart. sp.

Palavras-chave: Bignoniaceae; Florística; Taxonomia.

INTRODUÇÃO

Bignoniaceae possui aproximadamente 120 gêneros e 800 espécies, que ocorrem principalmente em áreas de clima tropical entre a África e a Ásia Tropical, mas alguns gêneros podem ser encontrados em regiões temperadas quentes entre a América do Norte, Europa e Ásia (LOHMANN, 2004; GENTRY, 1980). O Brasil é considerado o maior centro de diversidade, ocorrendo cerca de 34 gêneros e 418 espécies (FLORA DO BRASIL, 2020). São plantas que ocorrem habitualmente como árvores, geralmente decíduas e lianas; as formas arbustivas são encontradas com menos frequência e raramente herbáceas, folhas compostas, flores zigomorfas tubulares e frutos capsulares com sementes aladas.

Este trabalho foi realizado em um fragmento de Mata Atlântica Ombrófila Densa, localizado na área da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – *Campus II*, com o propósito de expandir, a partir do levantamento florístico, o conhecimento sobre as espécies de Bignoniaceae ocorrentes na região, suas características morfológicas e taxonômicas, assim como incrementar o acervo do Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB).

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada situa-se na Universidade do Estado da Bahia (UNEB) *Campus II*, município de Alagoinhas, Bahia (Figura 1). Caracteriza-se por ser um fragmento de Mata Atlântica Ombrófila Densa, possuindo uma vegetação que, de acordo com Jesus *et al.* (2017), é bem característica, contendo todos os hábitos vegetais, com mais escassez em herbáceas.

Figura 1. Imagem de satélite delimitando a área onde localiza-se a Universidade do Estado da Bahia, *Campus II*, Alagoinhas, Bahia, Brasil.



Fonte: Adaptado do Google Eath

Para a realização do levantamento florístico foram feitas coletas quinzenais, entre os meses de agosto/2019 a março/2020. As espécies foram herborizadas seguindo as técnicas usuais propostas por Mori *et al.* (1989) e depositadas no acervo do Herbário da Universidade do Estado da Bahia. Foram feitas consultas *online* em sites como *Species Link* e Flora do Brasil, com pretensão de obter maiores informações sobre a distribuição da família Bignoniaceae. Além disso, foram feitas descrições, pranchas e comentários a respeito de todo material coletado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A família Bignoniaceae está representada na área de estudo por quatro gêneros e três espécies: *Jacaranda puberula* Cham., *Tabebuia elliptica* (DC.) Sandwith, *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth e *Fridericia* sp. (Figura 2).

Jacaranda puberula Cham. foi coletada em área de borda e interior da mata, sendo mais abundante no interior, com inflorescência vistosa de flores lilases.

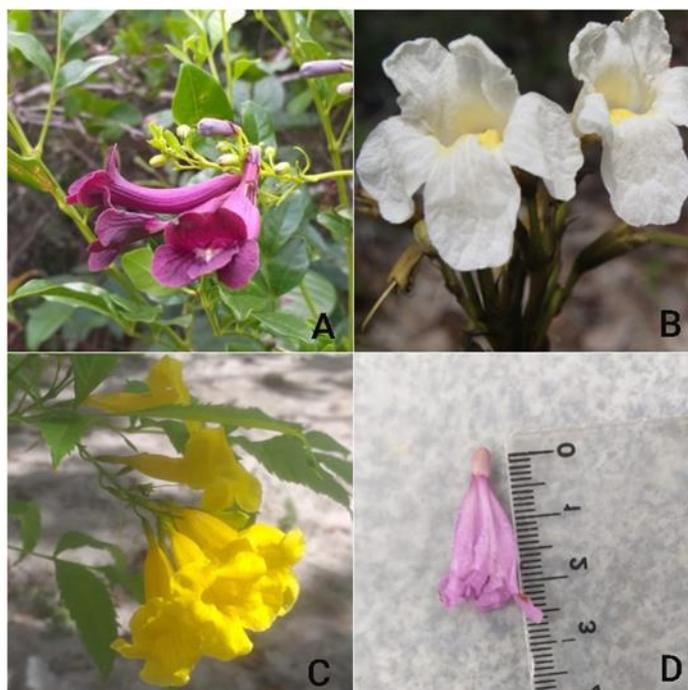
Tabebuia elliptica (DC.) Sandwith foi encontrada apenas na borda da mata com presença de flores brancas de guias nectaríferos amarelos, havia incidência de várias plantas da espécie por toda a trilha percorrida, porém algumas sem presença de flores e frutos.

Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth. ocorreu de maneira mais espaçada em áreas abertas da mata com hábito arbustivo e flores amarelas com guias nectaríferos alaranjados.

Fridericia sp. foi encontrada em ambiente sombreado pelo dossel das árvores, em solo rico em serrapilheira, com incidência de pequenas flores lilases; esta espécie foi identificada

apenas a nível de gênero, pois no momento da coleta, as flores encontradas não foram associadas à nenhuma planta no local e, com a situação de pandemia, não foi possível voltar ao campo para coleta da amostra da planta.

Figura 2. Representantes de Bignoniaceae ocorrentes na área de estudos: A. *Jacaranda puberula* Cham.; B. *Tabebuia elliptica* (DC.) Sandwith; C. *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth; D. *Fridericia* sp.



Fonte: Souza (2020)

Todas as espécies encontradas e identificadas foram consideradas como nova ocorrência para a área de estudos, com exceção de *Tabebuia elliptica* (DC.) Sandwith, pois já havia registro de coleta no acervo do HUNEB.

CONCLUSÕES

Apesar do número reduzido de coletas, em função da pandemia, a família Bignoniaceae demonstrou ter uma boa diversidade de espécies na área estudada. Certamente com um investimento maior no número de coletas, estes dados poderão ser ampliados e atualizados.

AGRADECIMENTOS

À FABESB pela concessão da bolsa de Iniciação Científica para desenvolvimento deste trabalho e ao HUNEB pelo suporte físico.

REFERÊNCIAS

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> > Acesso em: 23 out. 2020.



GENTRY, A. H. **Flora Neotrópica: Monograph number 25; Bignoniaceae – part I (Crescentieae and Tourrettieae)**. New York: The New York Botanical Garden, p. 1-137. 1980.

JESUS, N.G.; ALMEIDA, G.S.S; FONSECA, M.R. **Diversidade Florística de dois remanescentes de floresta ombrófila densa**. Separata de: Litoral Norte da Bahia: Caracterização ambiental, biodiversidade e conservação. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2017. cap. 2, p. 157-161. ISBN 978-85-232-1456-2.

LOHMANN, L.G. **Flowering plants of the Neotropcs: Bignoniaceae**. Eds. HEALD, S.; HENDERSON, A.; MORI, S.; SMITH, N.; STEVENSON Wm. D.; Princeton: Princeton University Press, p. 51-53, 2004.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2.ed. Ilheus: Centro de Pesquisas do Cacau, 1989. 104p. il.



Eixo temático: Botânica.

FLORA MELÍFERA DE INTERESSE APÍCOLA EM REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA, LITORAL NORTE DA BAHIA, BRASIL

SILVA, Wilma Santos¹; LIMA, Luciene Cristina Lima e²; MATOS, Mara Rojane Barros de³; DANTAS, José Antônio da Silva⁴; ORGE, Maria Dolores Ribeiro⁵

UNEB, wilmasantosbio11@outlook.com¹; UNEB, llima@gd.com.br²; UNEB, mmatos@uneb.br³; UNEB, antonygd20@hotmail.com⁴; UNEB, mdrorge@uneb.br⁵

RESUMO: O presente estudo objetivou registrar as espécies botânicas com potencial apícola da flora do município de Alagoinhas, Bahia, em remanescentes de Mata Atlântica. Para tal, foram pesquisados trabalhos (acessíveis) de levantamento florístico, fitossociologia e também de flora apícola realizados no referido município. Sendo levantadas 181 espécies de 37 famílias botânicas. Asteraceae (39%) e Fabaceae (35%) foram as mais representativas, seguida por Myrtaceae (17%) e Sapindaceae (9%). Os gêneros com maior ocorrência foram *Myrcia* (Myrtaceae) com oito espécies, *Mimosa* (Fabaceae) com seis, *Cupania* (Sapindaceae) e *Miconia* (Melastomataceae) com cinco espécies cada. O conhecimento da flora melífera de uma região possibilita a valoração econômica e ambiental da vegetação local.

Palavras-chave: Abelhas; Flora apícola; Polinização.

INTRODUÇÃO

Plantas atrativas às abelhas e de interesse apícola são aquelas denominadas de flora melífera (ou melitófila). Essas plantas apresentam especificidades em relação a esses visitantes. De maneira que a polinização pelas abelhas depende da interação de atributos ou dispositivos mecânico-estruturais e fisiológicos, inerentes à flor e a abelha (CAMARGO, 1972). Ou seja, o investimento nos atributos e sobretudo nos recursos florais é direcionado a um tipo determinado de polinizadores. Neste caso, às abelhas.

Entre as diversas implicações positivas sobre a flora apícola de uma região, destaca-se não apenas a identificação, preservação e multiplicação das espécies vegetais mais relevantes na área, como também a importância em conhecê-la para fins de exploração racional e programas de conservação de abelhas (WIESE, 1985).

Nesse sentido, o objetivo do estudo foi registrar as espécies botânicas com potencial apícola a partir dos trabalhos de levantamento florístico e de potencial apícola realizados no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil, em remanescentes de Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Para composição do estudo foi feito o levantamento bibliográfico oriundo de trabalhos realizados no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil em fragmentos de Floresta Ombrófila Densa de Mata Atlântica, mais precisamente nas mediações da Universidade do Estado da Bahia – UNEB (Campus II) e da extinta Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola –



EBDA: Refúgio de vida silvestre, uma alternativa de conservação para a biodiversidade do complexo vegetacional UNEB/EBDA (BATISTA, 2009); Levantamento Florístico da Família Myrtaceae em uma Área de Mata Ombrófila Densa (*Campus II* – UNEB) no Município de Alagoinhas, Bahia, Brasil (ALCÂNTARA, 2015); Levantamento Florístico de Rubiaceae Juss. em fragmento de Mata Ombrófila Densa no Município de Alagoinhas, Bahia (SANTOS, 2015); Verbenaceae J. ST. Hilaire e Lamiaceae Martynov no Remanescente de Mata Atlântica no Complexo Vegetacional UNEB/EBDA (SANTANA, 2016); O gênero *Eremanthus* Less. (Vernoniaceae e Asteraceae) no Litoral Norte e Agreste Baiano: uma revisão (BATISTA, 2016); e Análise Fitossociológica de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa (*Campus II* - UNEB) no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil (OLIVEIRA, 2017).

Outros trabalhos relativos às espécies da flora apícola realizados em fragmentos de Mata Atlântica do município foram analisados: Potencial Apícola de *Cupania rigida* Radick (Sapindaceae) em fragmento de Mata Atlântica, Alagoinhas-BA (PINHEIRO, 2018); Tipos polínicos registrados em produtos meliponícolas de um fragmento de Mata Atlântica, Bahia – Brasil: uma revisão (GONÇALVES, 2016); e Flora apícola de um fragmento de Mata Atlântica, Alagoinhas, Bahia – Brasil – Família Asteraceae Martinov – revisão (JESUS, 2016).

Gonçalves (2016) foi a referência base, pois nesse trabalho são apresentados diversos tipos polínicos encontrados nos méis analisados. O que ajuda a compor a comunidade vegetal local de interesse apícola. Enquanto aqueles de levantamento florístico e de fitossociologia foram usados como comparativo na conferência daquelas famílias, gêneros e/ou espécies registrados por Gonçalves (2016) e também nos demais trabalhos de flora e potencial apícola.

Essa compilação de dados florísticos levantados no município de Alagoinhas, Bahia originou o *checklist* de plantas de interesse apícola para a região.

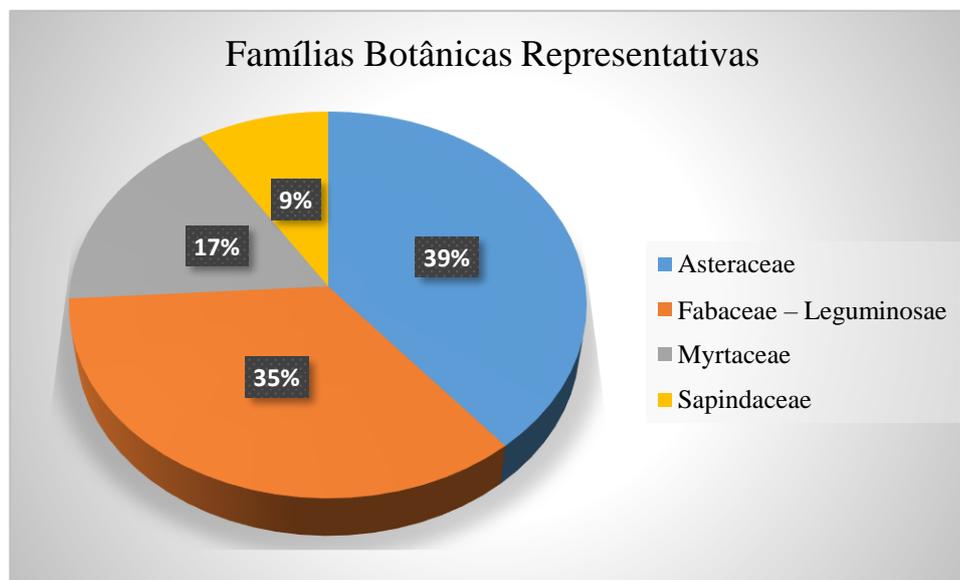
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram, então, levantadas 181 espécies de 37 famílias botânicas. Destacando-se àquelas mais representativas (Figura 1), têm-se a Asteraceae (39%), seguida por Fabaceae (35%), Myrtaceae (17%) e Sapindaceae (9%). Ademais, Os gêneros com maior ocorrência foram *Myrcia* (Myrtaceae) com oito espécies, *Mimosa* (Fabaceae) com seis, *Cupania* (Sapindaceae) e *Miconia* (Melastomataceae) com cinco espécies cada.

A Asteraceae por apresentar grande diversidade e fácil adaptabilidade aos diversos ambientes mostrou-se a mais representativa. O que é confirmado sobretudo pelos métodos de polinização e de dispersão das sementes (BERETTA, 2008), contribuindo para tal.

O registro dessas plantas no município faz-se importante não apenas para fins econômicos (apicultura e derivados), bem como de recuperação e reflorestamento em áreas degradadas. Pois estimula a polinização por abelhas devido à contrapartida de outros recursos florais além do pólen - néctar, por exemplo – e, por conseguinte, aumento na diversidade vegetal do ambiente.

Figura 1. Famílias botânicas mais ocorrentes nos trabalhos de levantamento florístico e de flora apícola pesquisados entre 2009 e 2017.



Fonte: autoral (2018).

CONCLUSÕES

As famílias botânicas com maior diversidade de espécies de interesse apícola foram Asteraceae, Fabaceae, Myrtaceae e Sapindaceae, respectivamente. Sendo os gêneros *Myrcia* (Myrtaceae), *Mimosa* (Fabaceae), *Cupania* (Sapindaceae) e *Miconia* (Melastomataceae).

Assim, a partir do conhecimento da flora melífera local é possível subsidiar de maneira mais consistente as atividades econômicas oriundas dessas plantas, na apicultura. Além de estimular práticas alternativas de conservação das abelhas, e uso consciente dos recursos naturais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pela concessão da Bolsa; ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal – PPGBVeg/UNEB; e à Universidade do Estado da Bahia.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, T. R. de. **Levantamento Florístico da Família Myrtaceae em uma Área de Mata Ombrófila Densa (Campus II – UNEB) no Município de Alagoinhas, Bahia, Brasil**, 2015. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoinhas, Bahia, 2015.

BATISTA, R. C. R. C. **O gênero *Eremanthus* Less. (Vernonieae e Asteraceae) no Litoral Norte e Agreste Baiano: uma revisão**, 2016. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoinhas, Bahia, 2016.



BATISTA, S. M. R. **Refúgio de vida silvestre, uma alternativa de conservação para a biodiversidade do complexo vegetacional UNEB/EBDA**, 2009. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2009.

BERETTA, M.E.; FERNANDES, A.C.; SCHNEIDER, A.A.; RITTER; M.R. A família Asteraceae no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências - Brazilian Journal of Biosciences**. v. 6, n. 3 (2008). ISSN 1980-4849 (on-line) / 1679-2343. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/991>. Acesso em: 20 ago. 2020.

CAMARGO, J. M. F. **Manual de Apicultura**. Editora Agronômica Ceres, São Paulo – SP, 1972.

GONÇALVES, E. S. **Tipos polínicos registrados em produtos meliponícolas de um fragmento de Mata Atlântica, Bahia – Brasil: uma revisão**, 2016. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2016.

OLIVEIRA, Z. M. de. **Análise Fitossociológica de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa (Campus II - UNEB) no município de Alagoíneas, Bahia, Brasil**, 2017. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2017.

PINHEIRO, M. A. da S. **Potencial Apícola de *Cupania Rigida* Radick (Sapindaceae) em fragmento de Mata Atlântica, Alagoíneas-BA**, 2016. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2016.

JESUS, É. A. de. **Flora apícola de um fragmento de Mata Atlântica, Alagoíneas, Bahia – Brasil – Família Asteraceae Martinov – revisão**. 2016. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2016.

SANTANA, I. do N. **Verbenaceae J. ST. Hilaire e Lamiaceae Martynov no Remanescente de Mata Atlântica no Complexo Vegetacional UNEB/EBDA**, 2016. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2016.

SANTOS, T. G. dos. **Levantamento Florístico de Rubiaceae Juss. em fragmento de Mata Ombrófila Densa no Município de Alagoíneas, Bahia**, 2015. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Alagoíneas, Bahia, 2015.

WIESE, H. de. **Nova apicultura**. 6ª. ed. Porto Alegre, Agropecuária, 1985.



Eixo temático: Ciências Ambientais e demais áreas afins.

A LOGÍSTICA REVERSA DOS ÓLEOS LUBRIFICANTES E DAS EMBALAGENS PÓS-CONSUMO EM POSTO DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS

CRUZ, Diogens Marco de Brito da¹; SILVA, Camila Manuelle Cardoso Braz da²;
MENEZES, Jeane Denise de Souza³

FSSS, diogens31@gmail.com ¹; FSSS, camilamanuelle@outlook.com²; FSSS,
gestaoambientalfsss@gmail.com³;

O varejo de combustíveis é considerado uma atividade potencialmente poluidora segundo a Resolução CONAMA nº. 273/2000. Dentre as vendas que os postos realizam, os óleos lubrificantes derivados do petróleo são os que mais causam adversidades nos recursos naturais, assim sendo, é necessário promover a destinação correta dos resíduos e embalagens, para evitar que sejam despejados de forma irregular. Deste modo, os óleos lubrificantes estão classificados pela ABNT NBR 10.004:2004 como resíduos perigosos, pois possuem diversos metais pesados em sua fórmula e por isso podem ser extremamente danosos ao meio ambiente. A partir disso, a Logística Reversa (LR) surge como uma ferramenta de desenvolvimento econômico e social, sendo empregada na regressão dos bens de pós-consumo ao início da cadeia de suprimentos para sua reciclagem. O presente estudo buscou identificar ações para minimizar possíveis impactos que o posto de combustível estudado promove no meio ambiente através do manejo dos óleos lubrificantes e seus resíduos, evidenciando a importância da LR no empreendimento. A pesquisa de cunho qualitativo foi feita como estudo de caso, com dados coletados através de uma entrevista e de questionário semiestruturado para coleta de informação. Os resultados evidenciaram que os funcionários do posto têm pouco conhecimento dos impactos que os óleos lubrificantes causam e suas principais legislações, como a Resolução CONAMA nº. 362/2005, NBR 10.004:2004, NBR 12.235:1992 e a Lei 12.305/2010, além de evidenciar que o posto realiza a coleta do óleo lubrificante e das embalagens pós-consumo por meio de uma empresa especializada no segmento, constatando que o posto utiliza a LR em suas atividades como forma de promover a destinação correta dos óleos e das embalagens pós-consumo. Deste modo, observou-se que a LR é uma atividade rentável para a empresa, pois a mesma vende os óleos e as embalagens para uma empresa que rerefina o óleo e realiza a destinação adequada das embalagens contaminadas. A LR é essencial para a minimização dos impactos ambientais causados pelos óleos lubrificantes, sendo necessária a incorporação dessa ferramenta no âmbito das atividades do posto através de práticas sustentáveis que evitem a degradação dos recursos presentes no meio ambiente.

Palavras-chave: Logística reversa; Sustentabilidade; Impactos ambientais.



Eixo temático: Ciências Ambientais

ACIDENTES COM SERPENTES EM TURISMO DE ATRATIVOS NATURAIS

AGUIAR, Hernani¹; KITAGAWA, Alexandre Takio²; RODRIGUES, Maristeli Martins³

UFRJ, aguiar.hernani@gmail.com¹; SED, alexandrekitagawa@gmail.com²; SENAC, maristeli.rodrigues@prof.sc.senac.br³

Os dados obtidos em 2019 pela Organização Mundial do Turismo relataram que o Turismo de Atrativos Naturais cresce de 15% a 25% ao ano. Com o aumento da entrada das pessoas em ambientes naturais para explorar turisticamente os atrativos da natureza, aumenta também a possibilidade de encontro com animais peçonhentos, como as serpentes, o que pode representar um sério risco a saúde dos que estão nesses ambientes. Os acidentes podem estar diretamente ligados com os efeitos do veneno inoculado pelas serpentes. Em muitos casos, ao acessar esses locais, não há a devida utilização de determinados equipamentos de proteção individual (EPI), como: perneira, bota e calça comprida. Além disso, a falta de conhecimento e cuidados com animais peçonhentos em determinadas situações e o desconhecimento dos hospitais onde pode ser encontrado o soro antiofídico, podem aumentar as chances para que haja vítimas fatais envolvendo serpentes peçonhentas. Objetivou-se realizar um levantamento do número de casos de incidentes envolvendo animais peçonhentos em atividades de turismo de atrativos naturais e, também, o conhecimento dos praticantes sobre as unidades hospitalares onde podem ser encontrado o soro antiofídico. Para obtenção dos dados foi utilizado questionário do Google formulários, divulgados em grupos de redes sociais relacionados com o Turismo de Atrativos Naturais no mês de outubro de 2020. Foram entrevistadas 257 pessoas e destes 2,3% afirmaram já terem presenciado acidentes ofídicos. Apesar do número de acidentes com serpentes serem baixos, sua letalidade, se for uma espécie peçonhenta, pode ser alta. Em relação à segunda questão, 47% afirmaram saber onde encontrar o soro antiofídico na sua região. Em atividade como o turismo de atrativos naturais, os acidentes ofídicos são classificados como “graves”. Observou-se que em turismo de atrativos naturais há incidentes envolvendo serpentes e mais da metade dos entrevistados considerável não sabem onde encontrar o soro antiofídico. Portanto, é de suma importância que os responsáveis pelo grupo como guia, condutor, operadora e agência de turismo, etc. elaborem um inventário de perigos e riscos. Não obstante, devem ser mantidos planos e procedimentos para identificar e atender a incidentes, inclusive acidentes e emergências, bem como eliminar, prevenir e reduzir as possíveis consequências que possam estar associadas.

Palavras-chave: Animais peçonhentos; Squamata; Ecoturismo.



Eixo temático: Ciências Ambientais

USO DO PERIFÍTON COMO INDICADOR DA BIOACUMULAÇÃO DE MERCÚRIO EM RIACHOS DE BAIXA ORDEM DE PLANALTINA-DF

MONTEIRO, Lucas Cabrera¹; MACIEL, Emily Sabrine Figueiredo²; RODRIGUES, Ygor Oliveira Sarmiento³; DE SOUZA, João Pedro Rodrigues⁴; FERNANDES, Iara Oliveira⁵; BERNARDI, José Vicente Elias⁶

UnB, lcabreramonteiro@gmail.com¹; UnB, emilys.unb@gmail.com²; UnB, dunn.not@gmail.com³; UnB, joãoprsoza@outlook.com⁴; UnB; iara158@gmail.com⁵; UnB, bernardi@unb.br⁶

O perifíton é um micro-habitat composto por complexas comunidades de organismos e detritos. Essas comunidades são sésseis e possuem elevada capacidade de absorção, favorecendo o acúmulo de substâncias químicas, como o mercúrio (Hg). Assim, o fator de acumulação entre a biota e o sedimento (*BSAF*, na sigla em inglês) pode ser utilizado para avaliar a presença de contaminantes em ambientes naturais. Este estudo teve como objetivo analisar o potencial de bioacumulação de mercúrio total (HgT) no perifíton em quatro riachos de baixa ordem do Distrito Federal, situados na Estação Ecológica de Águas Emendadas. Foram determinadas duas unidades amostrais em cada córrego, totalizando oito pontos de coleta. O perifíton foi coletado através de substratos artificiais com lâminas de polipropileno, submetidos às condições locais por 48 dias. Amostras de sedimentos superficiais também foram coletadas para o cálculo do fator de bioacumulação. A determinação de HgT foi realizada por espectrofotometria de absorção atômica acoplado a uma câmara de pirólise, com taxa de recuperação de 102%. O *BSAF* foi calculado pela razão entre as concentrações de mercúrio no peso seco do perifíton e dos sedimentos. As concentrações de HgT no perifíton variaram de 30,06 a 80,90 ng.g⁻¹, com média de 46,11 ng.g⁻¹ (± 18,87), similar às relatadas na literatura em ambientes naturais ao redor do mundo. No sedimento, a concentração média foi 41,46 ng.g⁻¹ (± 28,01). O processo de bioacumulação foi observado em 75% das unidades amostrais (*BSAF* > 1), confirmando o potencial do perifíton como indicador de bioacumulação. Foram apresentados dados inéditos sobre os teores de mercúrio no perifíton do bioma Cerrado. Considerando a capacidade de bioacumulação determinada e o papel do perifíton como fonte alimentar, esse compartimento pode representar uma via de transporte de Hg para os níveis tróficos superiores nos córregos do Distrito Federal. Apesar de serem boas indicadoras das condições locais, as comunidades perifíticas são altamente sensíveis às variações climáticas sazonais e ao regime hidrológico. Portanto, para compreender o comportamento do mercúrio de maneira eficiente, recomenda-se a análise do perifíton em conjunto com os níveis de HgT em outros compartimentos ambientais, como nos sedimentos superficiais, assim como realizado no presente estudo.

Palavras-chave: Bioacumulação; Cerrado; Perifíton.



Eixo temático: Ciências Ambientais

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR: UM PERIGO IMEDIATO À NATUREZA.

CAVALCANTE, Vitória Souza¹; SANTOS, Tathiana Noronha dos²

UNEB, vitoriasclv@gmail.com¹; UNEB, noronhatathiana@gmail.com²

No que se refere a problemas ambientais, é nítido que, ao longo das últimas décadas, houve um crescimento súbito da degradação na natureza. A intensificação desses danos é principalmente decorrente de ações antrópicas no meio ambiente, como excesso de desmatamento das grandes florestas, queimadas, descarte errôneo do lixo, além de poluição que acelera o efeito estufa. Coexistente a tais questões, o descaso com educação ambiental é visto regularmente nas escolas ao redor do país, impedindo uma construção de uma consciência crítica na sociedade para os jovens. Sendo que a educação ambiental precisa ser vista como uma ferramenta para a mudança de comportamento, objetivando alcançar o desenvolvimento sustentável a partir de ações, concepções e mudanças de hábito, visando uma relação mais harmoniosa com o planeta. O presente trabalho tem como objetivo geral apresentar uma reflexão sobre os atuais problemas no meio ambiente sua relação com as ações antrópica, além de como a desvalorização da educação ambiental na sociedade tem um impacto fundamental na trajetória de descaso com a preservação da natureza. Para alcançar os objetivos propostos, foi utilizada uma metodologia baseada na coleta de informações obtidas através de pesquisa qualitativa e descritiva de trabalhos acadêmicos e científicos, como consultas a artigos publicados em jornais e revistas científicas eletrônicas. Tendo em vista essa problemática, é necessário destacar as principais dificuldades de inserção da educação ambiental nas escolas de forma correta, principalmente no que se refere a ausência da oferta de capacitação continuada dos docentes. Assim como a falta de materiais didáticos, que abordem conteúdos relacionados a questões ambientais e a inexistência de ações colaborativas da comunidade escolar. Além disso, também é necessário pontuar a falta de investimentos e deterioração do sistema de ensino público que não permite a continuidade do ensino de qualidade para os docentes. Decorrente da reflexão proposta podemos concluir que, é preocupante a ausência do investimento na educação ambiental nas escolas para formação de cidadãos alheios a preservação do meio ambiental. Também é imprescindível frisar que a educação ambiental não deve ser considerada a solução para todos os problemas relacionados a degradação na natureza, mas salienta-se de qualquer forma a sua relevância.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Conscientização; Degradação Ambiental;



Eixo temático: Ciências Ambientais e demais áreas afins.

ALTERAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS E CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA NO TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO BIODIESEL

SILVA, Camila Manuelle Cardoso Braz da¹; CRUZ, Diogens Marco de Brito da²;
MENEZES, Jeane Denise de Souza³

FSSS, camilamanuelle@outlook.com¹; FSSS, diogens31@gmail.com²; FSSS,
menezes220@gmail.com³

RESUMO: Os benefícios ambientais da crescente substituição do diesel pelo biodiesel impulsionam estudos para sanar as dificuldades no seu transporte e armazenamento, pois esse combustível é mais suscetível que o diesel a alterações na qualidade físico-química e ao ataque de microrganismos. Isso foi evidenciado através de uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de relatar quais as principais alterações do Biodiesel provenientes de falhas no transporte ou armazenamento do biodiesel de acordo com as mais recentes publicações. Portanto, foi possível observar que as contaminações físico-química e microbiológicas promovem diversas alterações na qualidade do biodiesel como entupimento dos filtros, oxidação e corrosão do tanque, produção de metabólicos ácidos e de lodo nos combustíveis evidenciando, portanto a necessidade de novos estudos para um maior controle físico-químico e microbiológico e, conseqüentemente, ampliação o uso do biodiesel.

Palavras-chave: Armazenamento; Biodegradação; Microbiológica.

INTRODUÇÃO

O mercado potencial para o biodiesel é significativamente promissor e sua principal vantagem está no fato de poluir menos que o diesel fóssil, contudo requer um cuidado maior nos procedimentos de transporte e armazenamento por ser biodegradável. Conforme Bucker (2015) a formação de lodos biológicos no biodiesel está relacionada à contaminação microbiana através de fungos, bactérias, como também das negligências da suscetibilidade do combustível. Esse tipo de contaminação traz consequência para os motores, como o entupimento de filtros, desgaste de bicos e injetores, como também corrosão interna e externa, assim, provocando vazamentos, fazendo com que comprometa e contamine o solo, subsolo e aquíferos. Nesse sentido, o presente trabalho buscou, por meio de pesquisa bibliográfica, realizar um levantamento das principais alterações físico-químicas e contaminações microbiológicas provenientes de falhas no transporte e armazenamento do biodiesel que vêm sendo relatadas nas publicações científicas.

MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento de coleta de dados foi realizado através das bases de dados da Biblioteca Científica Eletrônica On-line (SciELO), portal Periódicos Capes e utilizando o Google Acadêmico, publicados no período de 2015 a 2020. Utilizaram-se para busca de dados os seguintes descritores: biodegradação do biodiesel; contaminação microbiana do biodiesel;

alterações físico-químicas do biodiesel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O armazenamento ou transporte inadequado do biodiesel pode provocar contaminação tanto química quanto microbiana, por isso a necessidade de práticas de manipulação. A contaminação físico-química ocorre devido a presença de metais, produtos oxidantes e alterações na temperatura que acarreta os entupimentos de filtros, oxidação e corrosão dos tanques. Já a proliferação microbiana vem através de água contaminada, fungos, bactérias, vazamentos e derramamento no solo, assim, trazendo aglomeração de microorganismos, contaminação do combustível, produção de metabólicos ácidos e de lodo nos combustíveis (Tabela 1).

Tabela 1. Modificações no Biodiesel ocasionadas por falhas no transporte ou armazenamento

Tipos	Contaminação devido a	Consequências	Referências
Físico-químicas	Presença de Metais	Entupimentos de Filtros	(SOUZA, 2019)
	Produtos Oxidantes	Oxidação	(WELTER, 2018)
	Alterações de temperaturas	Corrosão de tanque	(SILVA, 2015)
Microbiológicas	Água contaminada	Aglomeração de microrganismos	(ROCHA, 2016)
	Fungos	Contaminação do biodiesel	(LIMA, 2015)
	Bactérias	Produção de metabólicos ácidos e de lodo nos combustíveis	(BÜCKER, 2015)
	Derramamento no solo		

Fonte: autoral (2020).

CONCLUSÕES

Este estudo conseguiu atingir seu objetivo de identificar, nas publicações científicas, dados sobre as principais alterações na qualidade do biodiesel, seja durante seu transporte ou no armazenamento. Foi possível concluir que diversas publicações informaram que a contaminação do biodiesel pode ser ocasionada por alterações físico-químicas ou microbiológicas, provocando uma série de consequências, assim, comprometendo a sua qualidade como também causando impactos ao meio ambiente. As principais consequências são: a oxidação; biodegradação; corrosão; entupimento dos filtros; aglomerações de microrganismos; contaminação do biodiesel; produção de metabólicos ácidos e de lodo; e entre outras. Portanto, é necessário ter um armazenamento de forma adequada a fim de evitar os desgastes físico-químicos e a contaminação microbiológica, como também ter cuidado quando



for transportado para que evite esses tipos de contaminações, biodegradação e suas consequências.

REFERÊNCIAS

BÜCKER, F. **Caracterização molecular, biodegradação e controle de biofilmes, formado durante o armazenamento simulado de misturas de diesel e biodiesel.** Tese (Doutorado em Microbiologia Agrícola e Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

LIMA, S. D. **Avaliação de contaminação de solo e água subterrânea por combustível fóssil em postos de combustíveis nas cidades de Cuiabá e alta floresta.** Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

ROCHA, M. F. A. **BIO E FOTODEGRADAÇÃO DE BODIESEL E SUAS MISTURAS DE DIESEL COM AVALIAÇÃO FITOTOXICOLÓGICA.** Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SILVA, T. B. **CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE DIESEL COMERCIAL NO DISTRITO FEDERAL.** Dissertação (Mestrado em Tecnologias Químicas e Biológicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SOUZA, E. S. **Influência da degradação de óleos vegetais no processo de produção de biodiesel.** Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

WELTER, N. **Potencial microbiano para a degradação de combustíveis e investigação de métodos para biorremediação de solo contaminado com diesel comercial microcosmos.** TCC (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental e Sanitária Bacharel) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Lago, 2018.



Eixo temático: Ciências Ambientais e demais áreas afins.

PRODUÇÃO DE BIODIESEL DE ÓLEO RESIDUAL POR MEIO DA REAÇÃO DE TRANSESTERIFICAÇÃO VIA ROTA ETÍLICA

MENEZES, Jeane Denise de Souza¹; CRUZ, Diogens Marco de Brito da²; SILVA, Camila Manuelle Cardoso Braz da³

FSSS, gestaoambientalfss@gmail.com¹; FSSS, diogens31@gmail.com²;

FSSS, camilamanuelle@outlook.com³

RESUMO: O biodiesel destaca-se por ser um biocombustível renovável e biodegradável que contribui minimização dos impactos causados pelos poluentes atmosféricos. Nesse sentido, este estudo tem por objetivo a obtenção do biodiesel através de um óleo residual via transesterificação etílica. O óleo residual foi pré-tratado através da filtragem de forma a eliminar os resíduos sólidos alimentares. Assim, o catalisador foi dissolvido com o álcool, e o óleo foi aquecido a 55°C para ser misturado posteriormente com a solução para a reação de transesterificação. Como resultado, foi obtido 204 mL de biodiesel e glicerina, sendo 157,08 mL de biodiesel e 46,92 mL de glicerina. Deste modo, conclui-se que houve a viabilidade da produção de biodiesel através do óleo residual.

Palavras-chave: Biocombustíveis; Biodiesel; Transesterificação; Óleo residual.

INTRODUÇÃO

O agravamento dos problemas ambientais decorrentes da utilização dos combustíveis fósseis traz a tona discussões sobre formas alternativas de obtenção de energia menos poluentes e mais sustentáveis. Afim de minimizar os impactos ambientais que esses derivados do petróleo causam, os biocombustíveis vêm sendo utilizados de modo a diminuir a utilização dessas fontes poluentes. Dentre essas fontes renováveis, surge o biodiesel, um biocombustível renovável e biodegradável oriundo de diversas oleaginosas.

Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (2016), o biodiesel pode ser caracterizado como um combustível renovável que é obtido através da reação de transesterificação. Nessa reação, o óleo vegetal ou gordura animal reage através de um catalisador com um álcool (etílico ou metílico) de modo a formar os ésteres alquílicos, e gerando assim o éster e a glicerina (KNOTHE; GERPEN; KRAHL, 2005). O biodiesel pode ser obtido através de diversas matérias-primas, dentre elas destaca-se para produção a soja, milho, algodão, canola, babaçu, dendê, mamona, macaúba, sebo bovino e óleo de soja usado em fritura.

No Brasil, a utilização das oleaginosas para produção de biodiesel tem sido utilizadas em ampla escala devido ao seu enorme potencial energético, tendo como concorrente as gorduras animais e os óleos residuais. Devido aos custos serem mais acessíveis, os óleos residuais tem chamado a atenção dos produtores do biodiesel, pois além de serem eficientes na



produção do biocombustível, estes são considerados resíduos perigosos que causam impactos no solo e lençol freático quando despejados em esgotos sem nenhum tratamento (PARENTE, 2003).

Nesse contexto, o presente estudo se propõe a produzir o biodiesel a partir do óleo residual de fritura através da reação de transesterificação etílica por meio de uma catálise ácida. Além disso, será evidenciado a importância que a produção de biodiesel tem para minimização dos impactos ambientais decorrentes da utilização de fontes não renováveis.

MATERIAL E MÉTODO

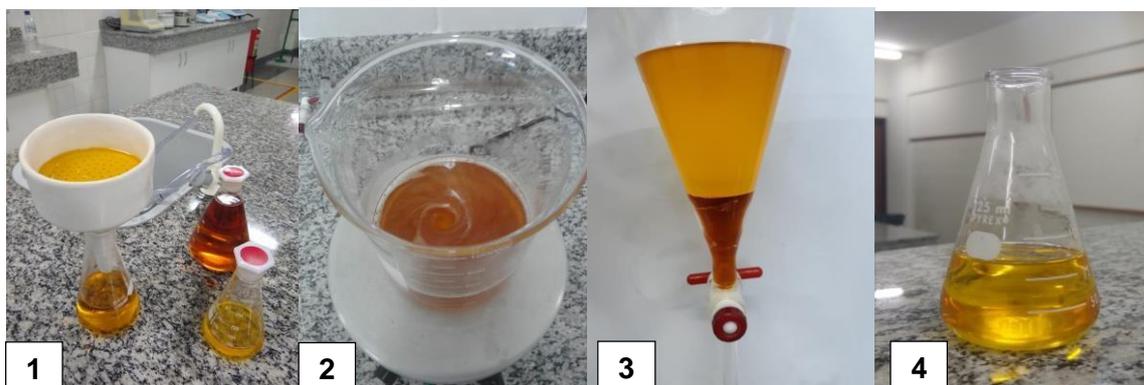
Os procedimentos de produção do biodiesel via transesterificação etílica descritos no presente estudo trata-se de um experimento que seguiu a metodologia proposta por SILVA (2008). Inicialmente, houve a dissolução de 1,73 g de NaOH (hidróxido de sódio) em um béquer contendo 74,00 mL de C₂H₅OH (álcool etílico) em um agitador magnético a 280 rpm até a homogeneização da mistura. Em seguida, coletou-se 167 mL de óleo residual tratado para elevação da temperatura até 55 °C em uma manta aquecedora com regulador incorporado. Após esta etapa, o óleo aquecido foi misturado juntamente com a solução de álcool etílico e hidróxido de sódio no agitador magnético por 40 minutos, e em seguida, foi colocado em repouso por 24 horas em um funil de decantação para separação do biodiesel e glicerina após a reação de transesterificação.

RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que a produção total de biodiesel e glicerina foi de 204,00 mL, tendo o biodiesel alcançado a produção de 77% (157,08 mL) e a glicerina 23% (46,92 mL). Resultados semelhantes foram registrados por Fernandes (2012), na qual foi observado que o biodiesel bruto produzido obteve um rendimento de 74,3 % do total da mistura contendo glicerina, sendo observado também que o aumento do tempo de reação poderia maximizar o rendimento do biocombustível. Marques *et al.* (2019) obtiveram um rendimento de 81,39% da produção de biodiesel oriundo do óleo de soja residual. Algumas das etapas da produção de biodiesel via reação de transesterificação podem ser observadas na figura 1.

Segundo Lopes *et al.* (2020), o biodiesel vem se tornando uma fonte cada vez mais utilizada na matriz energética brasileira, sua porcentagem de participação no óleo diesel está aumentando rapidamente devido as políticas públicas e os incentivos pela produção e uso através do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB. O biodiesel apresenta diversas vantagens em relação aos combustíveis fósseis, dentre elas destaca-se as baixas emissões de material particulado, não possui compostos com enxofre ou dióxido de carbono, é biodegradável e renovável (ANP, 2020)

Figura 1. Biodiesel produzido por meio da reação de transesterificação



(1) Filtração do óleo, (2) Reação de Transesterificação, (3) Decantação da mistura e (4) Biodiesel produzido.

Fonte: autoral (2020).

CONCLUSÕES

Os biocombustíveis tem se apresentado como fontes renováveis altamente promissoras no Brasil, em especial o biodiesel proveniente de oleaginosas vem contribuindo com a redução dos níveis de poluição atmosférica causada pelos combustíveis fósseis. Assim, através deste estudo foi possível verificar a produção de biodiesel por meio do óleo de fritura oriundo do pós consumo. Nesse sentido, foi observado que a produção de biodiesel foi de 77% (157,08 mL) da mistura total obtida, sendo o restante a glicerina que pode ser utilizada como matéria-prima em pesquisas para fins de fabricação de cosméticos. Desta forma, este trabalho apresentou a viabilidade da produção de biodiesel utilizando uma matéria-prima residual (óleo de fritura), o que reforça o caráter renovável do biocombustível.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade Santíssimo Sacramento pelo apoio e a disponibilidade do laboratório de tratamento de resíduos para realização dos experimentos.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biodiesel - ANP. **Biodiesel**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel>. 2016. Acesso em: 05 de nov. 2020.

Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biodiesel - ANP. **Biocombustíveis**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel>. 2020. Acesso em: 07 nov. 2020.

FERNANDES, W. D. R. **Produção de biodiesel a partir de óleo de fritura residual**. 2012. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012.

KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL, J. **The Biodiesel Handbook**. 1. ed. [S.l.]: AOCS Press, 2005.



MARQUES, F. C.; ALVES, I. L.; JUNIOR, E. R.; DE OLIVEIRA, P. J. P.; REPOSSI, B. F. Produção de biodiesel utilizando óleo de soja descartado por estabelecimento comercial alocado no ifes, campus Cachoeiro de Itapemirim-ES. **Revista Ifes Ciência**, v. 5, n. 2, p. 253- 267, 2019.

LOPES, L., SILVA, F., SIMÕES, R., PONTUAL, L., SOUZA, L., NASCIMENTO, L.,

SANTOS, C. M. Produção de biodiesel por rota etílica e metílica a partir de planejamento fatorial. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, v. 55, p.226-241. 2020.

PARENTE, E. J. S. **Biodiesel**: Uma aventura tecnológica num país engraçado. Fortaleza: Unigráfica, 2003.

SILVA, L. de L. **Estudos de óleos residuais oriundos de processo de fritura e qualificação desses para obtenção de monoésteres (biodiesel)**. 2008. 65f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e pesquisa de processos regionais) – Curso de Engenharia Química, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2008.



Eixo temático: Ciências Ambientais

DOMESTICAÇÃO DE PLANTAS: UM RELATO ATUAL NO CENÁRIO DE PANDEMIA

DESIDÉRIO, Verena Maria Reis de Oliveira¹; SILVA, Jéssica Rosa da²;
PAMPONET, Maria Teresa Borba³; CARVALHO, Aurélio José Antunes;

UFRB, verenamrod@gmail.com¹; UFRB, r.jessicarosa@gmail.com²; UFRB,
Tecapamponet161@gmail.com³; IF Baiano, aureliocarva@hotmail.com;

RESUMO: A seleção natural, bem como um evento espontâneo da natureza, é um fator importante na constituição da biodiversidade. A domesticação é, por si só, um fator artificial de um processo evolutivo que se baseia nas qualidades empregadas pelas necessidades humanas através do tempo. Desde o surgimento da agricultura, a 13.000 anos atrás, o maior desafio dos seres humanos é o sucesso da produção para subsistência. E por consequência, é empregado um valor de troca relevante, induzindo a um poderio econômico relativo que se sucede até hoje. Diversas espécies de interesse, sejam elas alimentícias, medicinais ou ornamentais, foram adaptadas através de uma dependência intimamente relacionada ao ser humano. A uva (*Vitis vinifera*), a beladona (*Atropa belladonna*) e a palmeira rápis (*Rhapis excelsa*), representam traços da interferência humana dentro do aspecto florístico que se encontra na natureza. Em um cenário pandêmico, é possível visualizar como essa relação se perpetua quando se depara com uma necessidade tremenda de prestar mais atenção na natureza e no mundo ao seu redor. A jardinagem é descrita como uma atividade terapêutica, que envolve uma dinâmica tanto filosófica, artística e ritual muito importante e que acompanha a trajetória dos processos de domesticação. Por isso, se fez necessário uma avaliação sobre uma visão superficial da sociedade sobre o cultivo de algumas espécies vegetais dentro de casa, inseridos num contexto pandêmico de isolamento social e conexão com a natureza, e como isso tem afetado a saúde física e mental dos entrevistados. Utilizando uma amostra de 100 pessoas através da entrevista semi-estruturada em profundidade, com formulário de perguntas fechadas, com variáveis de: idade, nível de escolaridade e cidade. O principal objetivo desta pesquisa é gerar dados e interpretações sobre a relação-base que o público alvo tem desenvolvido com as boas práticas de jardinagem, bem como a horticultura, cultivos ornamentais e de âmbitos medicinais.

Palavras-chave: Jardinagem; Saúde; Terapia.

INTRODUÇÃO

A associação homem x natureza tende a moldar processos evolutivos, seja essa associação consciente ou não. A domesticação do tabaco *Nicotiana sp.*, ou da uva *Vitis vinifera*, por exemplo, possui atributos ritualísticos e econômicos relevantes na história das civilizações. Tais sucessões influenciaram na evolução tecnológica, filosófica e social. Além de proporcionar impactos significativos na diversidade florística em diversas partes do mundo por conta dessas intervenções.



A domesticação de plantas consiste em modificações de espécies de tal modo que apresentem heterogeneidades quando comparadas a sua versão selvagem-ancestral. Harlan (1992) aponta uma suavização na dormência de sementes, aumento do tamanho do fruto, com mecanismos de dispersão menos eficientes, uma maior uniformidade, a redução de substâncias tóxicas e aumento das sementes por inflorescência.

O corona vírus é um sintoma de redução das barreiras naturais entre humanos e animais hospedeiros do vírus. Com a vida selvagem em stress, onde as mudanças de paisagem suprimem a manutenção desses habitats, proporciona uma maior aglomeração de espécies, e conseqüentemente um contato maior com humanos.

A vida mais em casa por conta da quarentena e distanciamento social, fez com que diversas pessoas investissem tempo e recursos para o cultivo de plantas. O interesse por paisagismo, jardinagem e cultivo de hortas cresceram no Brasil durante o 2ª semestre do ano de 2020 segundo EMBRAPA Hortaliças. A ideia de “urban jungle” descrita por Josifovic & Graaff (2013), propõe tornar o mundo mais verde através do aumento de pessoas cultivando plantas em casa. O presente trabalho tem como objetivo avaliar de que forma a domesticação de plantas traça uma novo trajeto no atual cenário pandêmico visando os impactos sociais e ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS

A entrevista (MARCONI; LAKATOS, 2007) enquanto coleta de dados é uma forma de induzir o entrevistado a expressar suas próprias visões e opiniões a respeito de assunto. Desse modo, é a melhor forma de atrair e conduzir o público alvo nas questões de interesse de pesquisa.

A entrevista semi-estruturada em formato de formulário e/ou questionário por possuir as opções de múltipla escolha são menos cansativas, e interação de forma mais técnica e específica com o público, expondo as utilidades dos dois tipos de entrevista. A coleta de dados possui amostragem de 100 pessoas durante o período do final do mês de outubro no ano de 2020. Com formulário ofertado na plataforma Google.Inc, sendo a plataforma mais acessível em termos de alcance e democrática em termos de praticidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de interpretação de resultados, percebeu-se que no quesito de idade houve uma quantidade mais ativa entre a faixa etária de 20 a 35 anos mais ativa na participação do questionário. 50% dos entrevistados têm nível superior, 31,6% ensino médio e apenas 12% na pós-graduação, as parcelas menores compreenderam o fundamental 2. Na variável de gênero, houve uma participação maior das mulheres no desenvolvimento da pesquisa (Tabela 1).

As plantas ornamentais representam uma classe avaliada que obteve um maior interesse/posse entre os entrevistados. Acredita-se que esse resultado esteja atrelado as aplicações paisagísticas dispostas nas decorações, o que exibe um aspecto mais estético e artístico dos processos de domesticação. Em segundo lugar as plantas de aplicação na

horticultura como o hortelã (*Mentha spicata*), tomate (*Solanum lycopersicum*), e o pimentão (*Capsicum annuum*) obtiveram relevância alimentícia, o que também engloba um aspecto econômico, orgânico e sustentável da adoção dessas preferências.

Tabela 1. Relação da faixa etária e gênero dos entrevistados. Coluna 1 – Faixa etária; Coluna 2 – Idade; Coluna 3 – Gênero.

FAIXA ETÁRIA	IDADE DOS ENTREVISTADOS	GÊNERO
Menor de 18	6	F
20 a 25	26	F
25 a 35	17	M-F
35 a 45	15	F
45 a 50	20	M-F
	16	F
Maior de 50		
-	100	-

Em terceiro, plantas medicinais, e em último lugar a fruticultura apresentou menor relação de posse/interesse por serem culturas que requerem um determinado espaço e maior investimento (Figura 1). A questão da finalidade do jardim/horta (Figura 2) levantada com intuito de instigar resultados de como a domesticação de plantas, a posse e o cultivo de espécies vegetais é vista pelos entrevistados. Utilizando das atribuições semi-estruturais metodológicas, a opção de múltipla escolha mostrou que quando o entrevistado precisa escolher apenas uma opção ou descrever uma alternativa sobre a finalidade ou preferência das plantas, se vê em um dilema quanto ao propósito de seu cultivo. É possível reforçar dentro desses aspectos que a seleção artificial proporcionada pelos seres humanos para com as plantas segue este mesmo ramo de influência. As diversas aplicações apresentadas na múltipla escolha não se unem em uma mesma alternativa de finalidade nessa entrevista. Alguma característica é mais considerada do que outra, ainda que uma só planta compreenda todos esses empreendimentos em sua morfologia.

Figura 1. Classes de plantas de cultivo em temáticas de *urban-jungle*. Interesse por hortaliças, plantas ornamentais e medicinais com número expressivo no segundo semestre de 2020.

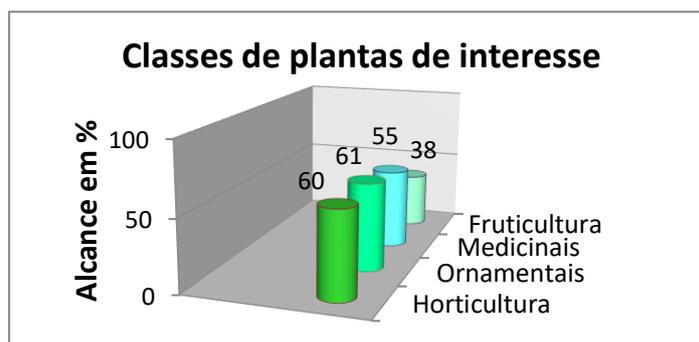
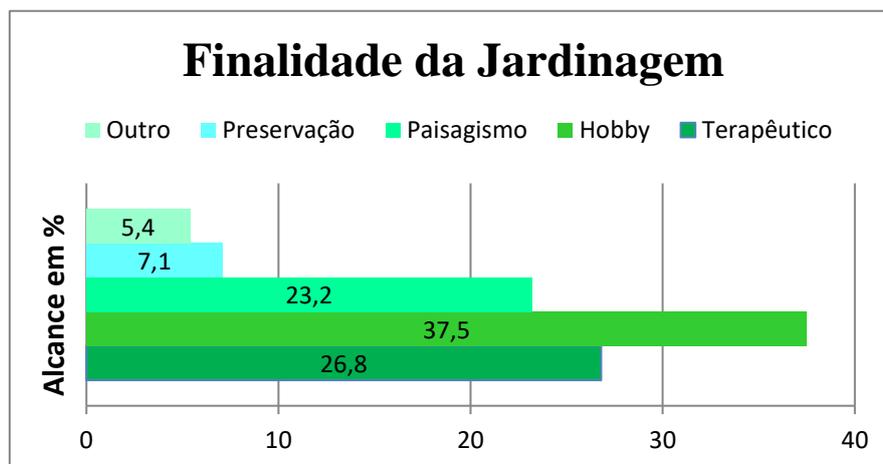


Figura 2. Afins das práticas de cultivo.



CONCLUSÕES

Com o presente estudo constatou-se os efeitos que a domesticação e cultivo de plantas exibiriam, inseridos em um contexto pandêmico. Destaca-se uma demanda significativa por abordagens voltadas ao paisagismo e horticultura. Os entrevistados destacam o fato de estarem maior parte do tempo dentro de casa por conta do distanciamento social, e têm buscado aproveitar o tempo ocioso para se dedicar a atividades terapêuticas e que possuem uma aplicação prática. Esse estudo chama atenção para os processos de domesticação que se perpetuam para além do sentido de seleção artificial, mas como forma de intensificar alguns distúrbios já existentes. A produção de mudas de interesse popular como as plantas ornamentais, de horticultura e medicinais podem ser uma boa alternativa num projeto de cultivo em planos de *urban jungle*.

REFERÊNCIAS

- MARCONI, M. De A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo:Atlas, 2007.
- DARWIN, C.R.; **On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life**.Murray, London, (1859)
- JOSIFOVIC, Igor & GRAAFF, Judith De.; **Urban Jungles**. 2013
- HARLAN, J.R. **Crops and man**. Madison: American Society of Agronomy, 1992. 284p.
- NASCIMENTO, Warley Marcus.; **Comercialização e consumo de hortaliças durante a pandemia do novo coronavírus**. EMBRAPA Hortaliças,2020. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/52561599/artigo---comercializacao-e-consumo-de-hortaliças-durante-a-pandemia-do-novo-coronavirus>>. Acesso em: 31/10/2020.



Eixo temático: Ciências da Saúde

ESTUDO MICOLÓGICO DAS FEZES DE AVES EM CATIVEIRO

LINS, Caroline Moura Lamenha¹; MARTINS, Marlos Gomes¹

UNIVASF, carolinelamenhalins@gmail.com¹; UNIVASF, marlos.martins@univasf.edu.br¹

Os fungos oportunistas geralmente estão presentes na microbiota natural de animais e seres humanos sem causar nenhum dano aos indivíduos, porém, quando ocorre uma oportunidade, geralmente resultante de fatores predisponentes ligados a patologia, fisiologia e imunologia, há uma multiplicação incontrolável desses organismos em órgão e tecidos, causando micoses infecciosas muito severas. A popularização de psitacídeos e passeriformes como animais de estimação vem aumentando a cada ano, porém, os excrementos destas aves representam uma fonte de contaminação de ambientes públicos e de outros animais domésticos por diversas espécies fúngicas causadoras de doenças, como a criptococose e aspergilose. Apesar da gama de publicações, existe uma carência na literatura relacionando os fungos, excretas de aves de cativeiro e zoonoses, especificamente a diversidade de fungos filamentosos e leveduras de ocorrência natural em aves carnívoras e herbívoras, em que estas podem atuar de forma direta ou indireta como fonte de dispersão e propagação de estruturas fúngicas contaminantes. O objetivo deste trabalho foi comparar a microbiota fúngica, com ou sem potencial patogênico, nas excretas de *Amazona aestiva* e *Caracara plancus*, através da realização de identificação fenotípica dos fungos isolados. Foram coletadas 6g de excretas de aves em cativeiro e, posteriormente processadas em triplicata, para cultivo em Ágar Sabouraud acrescido de gentamicina durante 7 dias em temperatura ambiente. As amostras positivas foram identificadas ao nível de gênero somente para os fungos filamentosos. As leveduras foram caracterizadas apenas morfológicamente, por microscopia por coloração de gram, como leveduriformes. Foi observado que, em *Caracara plancus* não houve presença de fungos filamentosos, apenas leveduriformes. Já em *Amazona aestiva*, foram encontradas colônias dos gêneros *Aspergillus* e *Rhizopus* em todas as amostras analisadas. Tais achados são similares aos encontrados na literatura. É possível constatar que há diferença entre a microbiota fúngica entre animais com hábitos alimentares diferentes, no entanto, mostrou-se necessário realizar um estudo com maior volume amostral e de caráter longitudinal.

Palavras-chave: Aves Rapinantes; Excrementos; Infecções Micóticas; Micologia; Psittaciformes.





Eixo temático: Ciências Fisiológicas (Fisiologia, Farmacologia e Bioquímica)

ANÁLISE TOXICOLÓGICA ENTRE FERTILIZANTE QUÍMICO E BIOFERTILIZANTE CONTRA *Drosophila melanogaster*

RIEDER, Guilherme Schmitt¹; ZAMBERLAN, Daniele Coradini²; SILVA, Aline Franzen³;
DA ROCHA, João Batista Teixeira.⁴

UFSM, gschmittrieder@gmail.com¹; UFSM, dani_zamberlan@hotmail.com²; UFSM,
alinefranzen@hotmail.com³; UFSM, jbtrocha@yahoo.com.br⁴

O uso indiscriminado de fertilizantes para uma maior produção de alimentos acarreta impactos ambientais. Bordasul® é um fertilizante químico rico em cobre. Considerando que a contaminação ambiental por cobre é principalmente derivada de atividades antropogênicas, esta abordagem é necessária. Contudo, o uso de biofertilizantes, como o Beifort®, surgiu como uma alternativa ambientalmente vantajosa para auxiliar o cultivo de plantas saudáveis e sem nenhum dano ao ecossistema. A avaliação dos efeitos dos fertilizantes por meio de modelos *in vivo* pode ajudar a prever o impacto desse insumo no meio ambiente. O objetivo do trabalho foi analisar a eficiência *in vivo*, do Bordasul® e do Beifort® contra o desenvolvimento da *D. melanogaster*. Cinco casais de moscas do biotério do laboratório de bioquímica toxicológica da UFSM foram colocados em 7 tubos de vidro de 10ml para o acasalamento, cada tubo referia-se a um dos 7 grupos experimentais. Os fertilizantes foram adicionados a dieta em 3 concentrações de acordo com as indicadas no rótulo do produto: 1,0 (indicada), 0,5 e 0,1 g/L para o Bordasul® e 18 (indicada), 9 e 1,8 mL/L para o Beifort®. Após 1 dia eram retirados os adultos e mantinha-se os ovos para a análise de desenvolvimento até a fase adulta. A prole, na fase adulta, foi utilizada para o ensaio de memória aversiva com choque pareado com odor, as moscas foram avaliadas aos 4 e aos 11 dias da fase adulta após a exposição aos fertilizantes. A avaliação desses resultados foi feita utilizando os testes anova de uma e de duas vias, seguido pelo teste de Bonferroni para o desenvolvimento e memória, respectivamente. Os resultados mostraram que a exposição ao Bordasul® impediu o desenvolvimento das moscas, de forma que as concentrações foram reduzidas em 10x para a realização dos ensaios ($p < 0.01$). Ademais, moscas expostas a 0,1 g/L Bordasul® apresentaram uma reduzida capacidade de retenção da memória em 30 e 60 min após aquisição da memória, quando comparadas ao grupo controle ($p < 0.05$). Moscas expostas ao Beifort® não apresentaram diferenças significativas nos parâmetros analisados quando comparadas ao controle ($p > 0.05$). Desta forma, este estudo demonstrou efeitos tóxicos *in vivo* de um fertilizante químico rico em cobre comumente utilizado na agricultura, enquanto nenhum efeito tóxico foi demonstrado pela exposição ao fertilizante orgânico.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Bordasul®; Cobre.



Eixo temático: Ciências Moleculares

AVALIAÇÃO DA MOBILIZAÇÃO SOMÁTICA E EXPRESSÃO RELATIVA DE *mariner* APÓS EXPOSIÇÃO A QUIMIOTERÁPICO EM *Drosophila simulans*

TREVISO, Estéfani M.¹; BERNARDT, Taís M.²; LORETO, Elgion L.S.³; SILVA, Mônica M.⁴

UFSM, estefani.treviso99@gmail.com¹; UFSM, taismausb@gmail.com²; UFSM, elgionl@gmail.com³; UFSM, monicamsilva@gmail.com⁴.

Elementos transponíveis (TE) são sequências de DNA capazes de mobilizar-se dentro do genoma. TEs de classe II, ou transposons, mobilizam-se no genoma através do mecanismo de “corta e cola”, onde transposases reconhecem as regiões terminais invertidas (TIRs), cortam o elemento e o inserem em outro local. Estes elementos podem ainda ser autônomos, quando codificam sua própria transposase, ou não-autônomos quando utilizam as transposases de outros elementos. O TE *mariner-peach* pertence à classe de transposons não-autônomos, portanto, ele pode utilizar-se da transposase codificada pelo elemento autônomo *Mos-1* para fazer sua transposição. O TE *mariner-peach* está inserido na região promotora do gene *white*, responsável pela pigmentação ocular cor de pêssego em *Drosophila simulans*. Quando o elemento *mariner-peach* é excisado do gene *white*, este volta a sua condição selvagem e é possível observar o padrão mosaico, que consiste em *spots* vermelhos nos olhos das moscas representando a célula em que correu uma excisão. Daunoblastina e Etoposídeo são agentes que inibem a topoisomerase II. O objetivo foi analisar a mobilização somática e expressão relativa de *mariner* após exposição aguda de *D. simulans* ao quimioterápico Daunoblastina. Para a exposição aguda, seleciona-se moscas de 1 a 4 dias, estas são privadas de alimento por 7 horas e em seguida colocadas em frascos contendo meio de cultura com quimioterápico e corante alimentício rosa. Após 24 horas, coleta-se 20 fêmeas de cada tratamento para extração de RNA e posterior q-PCR (tecnologia em tempo real). No tratamento agudo com Daunoblastina em duas concentrações, 25 μM e 50 μM , e posterior quantificação da expressão relativa de *mariner-Mos1* por qPCR, não foi detectada diferença significativa entre as moscas tratadas e controle ($p \cong 0.3019$). Consequentemente as concentrações 25 μM (média=10,67) e 50 μM (média=15,44) não são significativamente diferentes. Não foi encontrada relação de dose-dependência no tratamento agudo de Daunoblastina. Não foi possível verificar transposição de *mariner-peach* pela contagem dos *spots*.

Palavras-chave: *Drosophila simulans*; Quimioterápico; Transposon.



Eixo temático: Ciências Moleculares.

**IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ESPÉCIES DA SUBFAMÍLIA Loricariinae
(Siluriformes: Loricariidae)**

SANT'ANA, Geórgia Liz da Silva Monteiro¹; PAINS-SILVA, Hugmar²; VENERE, Paulo Cesar³; FERREIRA, Daniela Cristina⁴

UFMT, georgia.monteiro21@gmail.com¹; UFMT, painsbio@gmail.com²; UFMT, pvenere@uol.com.br³; UFMT, ferreiradc@gmail.com⁴

Os peixes da subfamília Loricariinae pertencem à ordem Siluriformes e são considerados o maior grupo dentro da família Loricariidae, representada por 253 espécies descritas com ocorrência na Costa Rica, no Panamá e em toda a América do Sul, em ambos os lados dos Andes. A subfamília Loricariinae desperta discussões taxonômicas conflituosas em relação a muitos de seus gêneros por apresentar redundância nas características diagnósticas, que são utilizadas em sua descrição, ou pelo alto grau de similaridade entre ela e outras espécies dessa mesma subfamília. Tendo em vista que a subfamília desperta discussões taxonômicas em relação a seus grupos e que a associação de dados morfológicos a marcadores moleculares pode ser útil na separação de espécies consideradas a princípio a mesma unidade taxonômica, esse trabalho teve por objetivo utilizar o princípio do DNA *barcode* como uma ferramenta de auxílio para a identificação das espécies da subfamília Loricariinae nas porções altas da Bacia do Rio Paraguai. Foram analisadas 17 sequências, representadas pelas espécies *Loricaria simillima*, *Rineloricaria hasemani*, *Rineloricaria* sp. e *Sturisoma barbatum*, sendo que onze sequências foram obtidas a partir de extração, amplificação do gene COI e sequenciamento, e outras seis foram retiradas do banco de dados GenBank no NCBI. Após isso, as sequências foram analisadas a partir de *softwares* de bioinformática. As sequências alinhadas tiveram média de 500 pares de bases, com distâncias genéticas interespecíficas, calculadas pelo modelo de substituição de nucleotídeos Kimura-2-parâmetros, as quais variaram entre os grupos formados no dendrograma de 7,0% a 27,8%. A partir das análises com base no algoritmo *neighbor-joining*, foi possível observar que as quatro espécies identificadas inicialmente se dividiram em onze Unidades Taxonômicas Moleculares (MOTUS). Os resultados mostraram que as espécies identificadas morfológicamente como *Loricaria simillima*, *Sturisoma barbatum* e *Rineloricaria hasemani* correspondem a mais de uma unidade taxonômica, necessitando de estudos mais aprofundados, com mais genes, juntamente com dados morfológicos, para confirmar que sejam as mesmas ou distintas espécies. *Rineloricaria* sp., por ter apenas um indivíduo analisado, formou um único grupamento.

Palavras-chave: Delimitação de espécie; espécie críptica; cascudo.



Área temática: Ciências Moleculares

ISOLAMENTO, CULTIVO E EXTRAÇÃO DE DNA DE LINHAGENS BACTERIANAS DE SOLO PARA USO BIOTECNOLÓGICO.

CORREIA, Aleksandra de Jesus¹; SANTANA, Emanuel Brasilino²

UNEB, jesusalexsandra97@gmail.com¹; UNEB, emanuelsantana@hotmail.com²

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo a realização da caracterização molecular de linhagens bacterianas do solo para uso biotecnológico. O material foi coletado em área sombreada da Universidade do Estado da Bahia/ *Campus II*. Foram aplicadas metodologias de isolamento e cultivo das bactérias do solo (1), extração de DNA(2) e eletroforese em gel(3). Em 1, foi possível encontrar em 10 gramas de solo, sete linhagens bacterianas distintas. Na metodologia 2, o material genético foi extraído e utilizado nos demais testes. Em 3, observou-se a presença de sete bandas, cada uma delas representando o DNA total do isolado. Os resultados permitem concluir que o solo possui bactérias que podem ser usados para prospecção, havendo possibilidade de expandir os estudos com essas bactérias.

Palavras-chave: Biologia Molecular; Bioprospecção; Microrganismos.

INTRODUÇÃO

O solo é um dos ambientes mais ricos da biodiversidade, nele pode ser encontrado uma vasta quantidade de organismos. Estima-se que os microrganismos ocupam cerca de 0,5% do espaço poroso do solo (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006). Entre esses microrganismos, destacam-se nesse ambiente as bactérias que disponibilizam nitrogênio para as plantas, podendo agir como bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCV) e apresentar muitas outras funções.

Segundo Gali (1964), em pequenas amostras de solo, é possível encontrar cerca de vinte milhões de talos bacterianos. Essa grande quantidade de bactérias podem contribuir de forma significativa para a biotecnologia, uma vez que através dessas bactérias é capaz de obter a enzima de restrição que pode ser comercializada como ferramenta molecular (GARCIA, 1995). Poucos são os estudos dos microrganismos desse ambiente, levando essa questão em consideração o presente trabalho teve como objetivo realizar caracterização molecular de linhagens bacterianas do solo para uso biotecnológico.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta do solo foi realizada em local sombreado na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus II*- Alagoinhas. Após essa etapa o material foi limpo e armazenado em saco estéril logo depois estocado na geladeira, até o momento dos testes.

O primeiro processo foi à realização do isolamento e cultivo das bactérias, para isso foi adicionado 10 g de solo em um béquer contendo solução salina. Em seguida essa solução foi semeada em placas de Petri contendo meio ágar nutriente. Posteriormente, as placas foram colocadas na estufa a uma temperatura de 37°C por 24 horas. Após o período, foi observado



crescimento de colônias distintas. Como foram encontradas colônias diferentes, todas as linhagens bacterianas foram cultivadas e estocadas na geladeira até a realização de outros testes.

Após o isolamento e cultivo das linhagens bacterianas, elas tiveram o seu DNA extraído. Para essa finalidade, utilizou-se o protocolo de extração do DNA-Qiagen. Foi colocado 220 mg das amostras em tubos Eppendorf de 2 ml, contendo 1,5 ml de tampão ASL. Logo após as amostras foram levadas ao vortex por um minuto, aquecida no banho maria á 70°C por cinco minutos, posta no agitador por quinze segundos e centrifugado por um minuto. Após foi retirado 1,2 ml de todos os tubos e colocados em novos tubos de 2 ml, sendo descartado o restante. O material agora em novos tubos entraram em contato com um tablete de inibitex, sendo levado ao vortex por um minuto, ou até o tablete está totalmente diluído. Em seguida as amostras foram deixadas por um minuto em temperatura ambiente e centrifugado por 3 minutos. Após esta etapa foi retirado 1,5 ml da suspensão e colocou-se em novos tubos e foi centrifugada novamente por 3 minutos e depois deixadas em repouso. Enquanto isso foi colocado 15 µl de proteinase K em novos tubos de 1,5 ml, em seguida foi pipetado 200 µl do material que estava em repouso e 200 µl do tampão Al. A mistura foi *vortexada* por quinze segundos e levada ao banho maria em 70 °C. Logo após essa etapa, foi posto em contato com 200 µl de etanol (96-100%) e misturado mais uma vez no vortex. Depois dessa etapa, foi utilizado as colunas de kit QIAmp. Nestes tubos, adicionou-se o material obtido na etapa anterior e foi centrifugado por um minuto. Logo após, foi retirado 2 ml do material e colocado em novos tubos e o restante foi descartado. Inseriu-se nos novos tubos 500 µl de tampão AW2 e centrifugou por três minutos. Após a centrifugação, a amostra foi posta em novos tubos de 2 ml e novamente centrifugada por apenas um minuto. Para finalizar, a amostra foi mais uma vez transferida para novos tubos de 1,5 ml, nos quais foram pipetados 200 µl de tampão AE. Em seguida, a amostra foi incubada por um minuto em temperatura ambiente, seguindo de mais uma centrifugação por um minuto para diluir o DNA, assim, o material genético estava pronto para ser utilizado na técnica de eletroforese em gel.

A técnica utilizada seguiu o protocolo de eletroforese em gel de agarose (0,8%). Inicialmente houve o preparo desse gel pesando-se 800 mg de agarose que foi transferido para um recipiente contendo 100 ml de tampão. Logo após, a mistura foi colocada no micro-ondas até que toda a agarose estivesse liquefeita. Posteriormente a mistura foi colocada ainda quente no suporte da cuba de eletroforese, em seguida foi adicionado o pente. Este ficou inserido no molde até que a agarose estivesse completamente polimerizada. Uma vez endurecida, retirou-se o pente, juntamente com o suporte, em seguida cobriu-se o gel com o tampão de corrida. Posteriormente, colocou-se 3µl de DNA das amostras, 1µl de gel Red, 1µl de bromofenol. Em seguida, colocou-se a tampa da cuba e ligou-se a fonte. O DNA migrou, sendo visível essa migração com o deslocamento do azul de bromofenol. Para finalizar o gel foi retirado da cuba e levado ao transluminador, para observar a presença das bandas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No isolamento e cultivo de bactérias foi possível encontrar em 10 gramas de solo sete linhagens bactérias, podendo ser possíveis bacilos, o que corrobora com diversos estudos que



apontam uma frequência desse tipo microrganismos nesse ambiente. Segundo Fritz e colaboradores (2010), esse tipo de bactérias são as mais encontrados no solo e podem agir como agentes no controle de doenças na agricultura. Devido a essa característica, essas bactérias podem ser utilizadas na biotecnologia como ferramenta para a agricultura, levando em consideração que, segundo Souza (2001), Peixoto e colaboradores (2002), os microrganismos estão sendo cada vez mais utilizados em práticas agrícolas, como agentes no controle biológicos (apud KOCK, 2014).

Nos testes de extração de DNA foi possível obter o material genético, sendo esta uma etapa indispensável para obter com eficiência ampliações nos protocolos que usam a reação em cadeia de polimerase (PCR) (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

No teste de eletroforese foi possível observar a presença de sete bandas, essa observação foi possível após a coloração com Gel Red. O corante se liga ao DNA, podendo assim ser visualizados os fragmentos do material genético quando colocados em transiluminador. Na eletroforese, a carga negativa do DNA faz com que tenha atração com o polo positivo. Segundo Aboim e colaboradores (2004), cada banda representa o DNA do isolado, que pode ser uma espécie ou um determinado grupo de espécies de bactérias.

CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos, conclui-se que o solo tem microrganismos que podem ser utilizadas para a biotecnologia e que há uma necessidade de expandir os estudos com essas bactérias.

AGRADECIMENTOS

Ao programa afirmativa (PROAF), pela a bolsa disponibilizada; a Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e ao Laboratório de Anatomia.

REFERÊNCIAS

ABOIM, M. C. R.; BARBOSA, J. C.; COUTINHO, H. L.C.; ROSADO, A.S. Avaliação de Diversidade Microbiana em Amostras de Solos Técnica do PCR/DGGE (Protocolo Laboratorial) REV: **Embrapa Solos**, Rio de Janeiro, RJ, 2004

GALLI, F. Microbiologia do solo. Seção de Fitopatologia e Microbiologia. **Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz**, 1964.

GARCIA, E. S. **Biodiversity, Biotechnology and Health. Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 11 (3): 495-500, Jul/Sep, 1995.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e Bioquímica do solo. 2.ed. Editora UFLA, 2006, 729 p.:il.

OLIVEIRA, M. C. S.; REGITANO, L. C. A.; ROESE, A. D.; ANTHONISEN, D. G; PATROCÍNIO, E.; PARM, M. M.; SCAGLIUSI, S. M. M.; TIMÓTEO, W. H. B.; JARDIM,



S. N. Fundamentos teórico-práticos e protocolos de extração e de amplificação de DNA por meio da técnica de reação em cadeia da polimerase. REV: **Embrapa Pecuária Sudeste**, São Carlos, SP 2007.

FRITZ, L. L.; BERLITZ, D. L.; MACEDO, V. R. M.; MACHADO, V.; FIUZA, L. M.; Frequência de *Bacillus* spp. em solos de diferentes sistemas de cultivo de arroz irrigado em Cachoeirinha, RS. **Bragantia** vol.69 no.2 Campinas, 2010

KOCK, K. Diversidade morfológica e genética de *Bacillus* spp. obtidas de solos sob diferentes sistemas de cultivo e natural diferentes sistemas de cultivo e natural. Palotina-PR, 2014.



Eixo temático: Genética.

BIOÉTICA E GENÉTICA, INSEPARÁVEIS OU INTERMITENTES?

SANTOS, Alysson Santana¹;

UNEB, alyssonsantos1234@hotmail.com¹;

RESUMO: Por muito tempo, pesquisas científicas, principalmente relacionadas às doenças que acometem os humanos, foram desenvolvidas com pouca responsabilidade ética. Um dos grandes exemplos fora a descoberta das células HeLa, objeto de estudo deste trabalho. Com o desenvolvimento da bioética, muitas práticas foram aprimoradas e algumas outras deixaram de serem realizadas. Deve-se considerar ainda, que muitos destes procedimentos eram executados em um período em que a legislação atual, não era presente, portanto não eram tidos como ilegais. Apesar das maneiras insalubres e involuntárias, as coletas de material genético, possibilitaram grande revolução na ciência, proporcionando a cura ou o tratamento eficazes para enfermidades que afetavam grande parte da população e possuíam alto índice de mortalidade.

Palavras-chave: Ciência; Doença; Pesquisa.

INTRODUÇÃO

Pesquisas realizadas até o século XX, ignoravam o que atualmente se conhece como ética e moral, submetendo à procedimentos desconfortáveis, pessoas subrepresentadas e marginalizadas nas questões sociais e políticas.

Tendo em vista essa temática, para a representação desse grupo, este trabalho apresentará o caso das células HeLa. Sua dona, Henrietta Lacks, mulher negra, estadunidense fora uma das “doadoras involuntárias” de grandes pesquisas sobre o câncer. Ela sofria de câncer, num período em que pouco se conhecia sobre o assunto e ainda, poucos hospitais atendiam as pessoas negras.

Discussões importantes passam a existir com a criação e expansão da bioética, como por exemplo a eugenia, já que os espaços de pesquisas eram majoritariamente ocupados por homens brancos, que ideologicamente, se sobrepunham aos demais, numa espécie de supremacia.

Esta ciência passa a ser entendida na década de 70, quando Van Rensselaer Potter publica o livro “Bioethics: bridge to the future”, onde buscava a união entre duas culturas, ditas como “ciências e humanidades”. Há ainda registro de antecessores de Potter, que colaboraram para, mais tarde, a consolidação desta área, como o alemão Fritz Jahr, segundo ele, todos os seres vivos deveriam ser respeitados, assim como o respeito era dado à si próprio.

Sendo assim, o presente trabalho objetiva explorar a temática da bioética, com relação ao tratamento de pacientes estruturalmente marginalizados e analisar o progresso da ciência utilizando esses para desenvolvimento de pesquisas, excluindo-os da história por conta de



fatores como a sua etnia.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente escrita é uma revisão da literatura, a cerca da importância de pessoas na ciência, que por conta das suas ocupações sociais, receberam tratamentos inadequados, até mesmo para a época em que acontecera. Isso porque, além de não serem devidamente creditadas por suas participações, ainda assim, contribuíram para o avanço em diversas frentes de combate às doenças que resultavam em grande mortalidade. Tais práticas poderiam acontecer por conta de suas ocupações sociais, justificativa aceita principalmente por vivenciarem o período de segregação racial.

Em 1950, Henrietta Lacks, daria entrada no hospital para o tratamento do que seria diagnosticado como câncer de ovário. Durante os procedimentos, foram coletadas amostras do seu tecido e cultivadas *in vitro* (SKLOOT, 2010). A partir daí, a dificuldade de manter uma cultura de células vivas fora de um corpo, parece ter uma solução. As células de Henrietta, batizadas como células HeLa, detinham uma propriedade até então única, a capacidade de alta reprodução e de sobreviver por muito tempo, com a manipulação adequada.

De acordo com Dantas et al. (2009), a priori, fora identificada as margens para a definição do tema. Buscando uma relação entre bioética e genética humana, especificamente relacionadas aos estudos sobre o câncer, determinou-se o evento que ocorreu com Henrietta Lacks e o interesse científico em suas células. Considerando ainda a desvalorização da sua moral, enquanto ser humano, já que se tratava de uma mulher negra, discriminada por sua etnia, e vítima do racismo estruturado desde à colonização e o período escravocrata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido ao sucesso do cultivo das HeLa, vários laboratórios ao redor do mundo, passaram a requisitar estas células. Esses compartilhamentos, proporcionaram o desenvolvimento de: vacinas, como a da poliomielite (CALDAS, 2010, apud Barbosa et al., 2015, p. 340). Tratamentos de doenças bastante relevantes, como por exemplo, a AIDS e até mesmo para o câncer.

A afirmativa de Landry et al. (2013, apud Barbosa et al., 2015, p. 340) é de que as células Hela seriam as mais requisitadas para pesquisas na área de biologia celular e molecular, em tecido humano. Há contribuições ainda para a descoberta da relação entre o HPV e o câncer cervical, segundo Brum & Andrade (2020). Isso mostra que as descobertas científicas são de grande relevância para a saúde da população mundial. Além da Henrietta, vários outros “doadores”; Contribuidores; Pesquisadores, podem ter sido esquecidos, embora tenham dado uma grande colaboração para o desenvolvimento da ciência.

O que fica evidente, é que modelo de sociedade e a composição da comunidade científica, fizeram com que pessoas como Henrietta, ficassem apagadas da história científica. Observa-se ainda, que mulheres e pessoas afro-descendentes ficavam reféns de uma



comunidade machista e racista, que não podiam, se quer, ter o direito de ter uma carreira acadêmica ou até um simples tratamento de saúde.

CONCLUSÕES

A sociedade, há muito tempo, exclui da história, pessoas de grande relevância. A justificativa raza e insuficiente, demonstra o tamanho e a complexidade do preconceito estruturado na nossa sociedade. Questões como essa, podem ser reduzidas com o incentivo de trabalhos como este, proporcionando ao campo educacional recursos que permitam o conhecimento de grandes contribuições, não só através dos olhares da ciência excludente que, por vezes, permeia até o presente. Além disso, uma educação libertadora, visando uma sociedade justa e igualitária. Isso também permitiria o preenchimento do ramo científico por uma diversidade de pessoas, principalmente pessoas negras e mulheres.

REFERÊNCIAS

SKLOOT, Rebeca. **A Vida Imortal de Henrietta Lacks**. Tradução: Ivo Korytowski. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2011. Título original: The immortal life of Henrietta Lacks. ISBN: 9788535918151.

DANTAS, Élide Livia Rafael et al. **Genética do câncer hereditário**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Cancerologia, 2009. ISSN 2176-9745 versão online. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/rbc/n_55/v03/pdf/67_revisao_literatura1.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.

BARBOSA, Brenna de Souza et al. **Histórico do desenvolvimento do cultivo de células animais. Uma Revisão**. Fortaleza: Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.9, 2015. ISSN 1981-2965 versão online. Trimestral. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5203754.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

BRUM, Juliane Oliveira; ANDRADE, Vera Regina Medeiros. **O envolvimento do Papilomavírus humano no câncer do colo do útero: artigo de revisão**. Santo Ângelo: Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas, v.4, 2020. ISSN 2594-7877. DOI <https://doi.org/10.31512/ricsb.v4i1.121>. Disponível em: <http://san.uri.br/revistas/index.php/ricsb/article/download/121/70>. Acesso em: 30 out. 2020.



Eixo temático: Ciências moleculares.

SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D: UMA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DA ESCLEROSE MÚLTIPLA

SANTANA, Cleidisson Araujo¹

Cleidisson@outlook.com¹

RESUMO: A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença autoimune, mediada por células TCD 4+ que leva ao aumento de citocinas inflamatórias no sistema nervoso central (SNC). O tratamento busca proporcionar uma qualidade de vida, diminuindo os surtos causados e os níveis de inflamação, uma alimentação equilibrada pode reduzir o progresso das incapacidades, interferindo no sistema imune e na melhora dos sintomas. A vitamina D é um importante nutriente na modulação imunológica e tratamento da EM, com interações entre as células de defesa, assim auxiliando no tratamento da mesma, que é uma doença autoimune que necessita de cuidados especializados.

Palavras-chave: colecalciferol; imunologia; nutrição.

INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença autoimune, mediada por células TCD 4+ que leva ao aumento de citocinas inflamatórias no sistema nervoso central (SNC), estas células atacam o SNC, destruindo a bainha de mielina e lesionando o neuroeixo e outras áreas do corpo, comprometendo as atividades motoras e cognitivas, assim é caracterizada por uma inflamação crônica advinda da disfunção neurológica. (CHIQUETTI et al., 2018).

O início da EM pode surgir em torno dos 20 a 40 anos de idade, os principais sintomas que acompanham a doença são: fraqueza, epasticidade, perturbações sensitivas, cerebelares, visuais, da comunicação, urinárias e intestinais, cognitivas e comportamentais. Devido a variedade de sintomas, a manifestação inicial da doença é rara de ser detectada, onde seu diagnóstico é dado por achados clínicos, anamnese e testes laboratoriais (GUIMARÃES; SCHOFFEN, 2017).

A vitamina D é um importante nutriente na modulação imunológica e tratamento da EM, pode ser encontrada na forma de colecalciferol (D3) e ergocalciferol (D2). A D3 é a forma ativa e fonte primária, podendo ser obtida pelos raios solares e nas fontes alimentares, como: salmão, atum e gema de ovo. Enquanto a D2 é encontrada em alimentos de fontes vegetais, principalmente nos fungos (SOUZA; AVELAR; SILVA, 2018). A Vitamina D é biologicamente inerte, quando se encontra no fígado sofre uma hidroxilação a partir de uma enzima específica, se transformando em 25-hidroxi-D, sendo transportada para o rim, no qual sofre mais uma hidroxilação, através da ativação do paratormônio (PTH), que é secretado pela paratireoide em resposta à diminuição dos níveis séricos de cálcio, assim transformando-se em 1,25-hidroxi-D, que é a forma circulante de vitamina D (WAYHS, 2011).



Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo identificar a influência da vitamina D no tratamento terapêutico da esclerose múltipla.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se por ser uma revisão integrativa de literatura, com abordagem qualitativa, sendo tipo descritivo.

O levantamento bibliográfico foi realizado em setembro de 2020, através das bases de dados como: Lilacs e SciELO com artigos da área, utilizando como descritores: vitamina D e esclerose múltipla.

Foram adotados como critério de inclusão: os artigos disponíveis na íntegra de forma gratuita e online, publicados no período entre 2010 e 2020, no qual foram utilizados 5 artigos para os resultados, pois os mesmos apresentavam dados e informações que responderam aos objetivos da pesquisa, portanto, os critérios de exclusão foram artigos não publicados na íntegra, com publicações superiores a 10 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vitamina D, além de suas funções já comumente conhecidas com relação a saúde óssea, vem sendo relacionada com interação com sistema imune. Estudos demonstram que a deficiência desta vitamina afeta a prevalência de doenças autoimunes, atua promovendo a regulação de linfócitos, macrófagos e célula natural killer (NK), além da redução de produção de interleucina -2 (IL-2), interferon gama ($IFN\gamma$) e fator de necrose tumoral (TNF), reduzindo também IL-6 e secreção de autoanticorpos (MARQUES et al., 2010).

No relato de caso desenvolvido por Almeida e colaboradores (2017), a paciente portadora de EM, participou de três consultas. No que diz respeito a vitamina D, na primeira consulta seus níveis foram encontrados baixos (15mg/dL), foi realizado a suplementação do nutriente associado ao banho de sol, dentre outras orientações. Um ano após, os níveis aumentaram para 60mg/DL, a paciente relatou melhora na disposição, sono e hábitos intestinais, porém os estudos ainda necessitam serem complementados para comprovar sua eficácia.

Um estudo desenvolvido na Finlândia, com 66 pacientes portadores de EM, comparou dois grupos: o primeiro grupo de 34 pacientes usou 20.000 UI/semana de vitamina D e mais um imunomodulador, o $IFN\beta$ -1b; o segundo grupo de 32 participantes usou apenas $IFN\beta$ -1b. Após 1 ano não houve grandes diferenças, porém o primeiro grupo teve uma redução significativa de lesões. Em contrapartida, no estudo desenvolvido na Noruega com 70 pacientes, 35 pacientes usaram 20.000 UI/semana de D3 associado a 500 mg/dia de cálcio, no outro grupo usou apenas 500 mg/dia de cálcio, os pacientes de ambos os grupos já faziam uso de imunomoduladores e não foram observadas diferenças entre os grupos (BRUM et al., 2014).

No estudo desenvolvido por Sotirchos et al. (2015), 40 pacientes com EM foram randomizados para receber 10.400 UI ou 800 UI de colecalciferol por 6 meses. O aumento de 25-hidroxi D foram maiores no grupo de altas doses, os eventos adversos não diferiram entre



os dois. No grupo de altas doses foi observado redução de células T interleucina-17 + CD4, T CD161, células de memória efetora, com aumento de T CD4 de memória central e células ingênuas, conferindo efeito modulador.

A suplementação de vitamina D na EM confere efeito imuno modulador, porém os estudos são conflitantes com relação ao tratamento e necessitam de mais evidências científicas.

CONCLUSÕES

A Esclerose múltipla é uma patologia que ocasiona em diversas manifestações clínicas em que o paciente fica debilitado, assim a nutrição tem o papel de modular o sistema imune e as inflamações decorrentes da condição.

Dentre os nutrientes que auxiliam a EM, destaca-se a vitamina D que é um nutriente que age diretamente no sistema imunológico, com interações entre as células de defesa, assim auxiliando no tratamento da mesma, que é uma doença autoimune que necessita de cuidados especializados.

Conclui-se que mais evidências científicas precisam ser desenvolvidas para justificar a suplementação de vitamina D no tratamento da EM, porém pelo fato de sua concentração encontrar-se reduzida, é válido suplementar em doses recomendadas para auxiliar no aumento da imunidade e diminuição da resposta inflamatória, desta forma contribuindo para atenuar as ramificações da doença.

REFERÊNCIAS

BRUM, Doralina Guimarães et al. Suplementação e uso terapêutico de vitamina D nos pacientes com esclerose múltipla: Consenso do Departamento Científico de Neuroimunologia da Academia Brasileira de Neurologia. **Arq Neuro Psiquiatr**, v. 7, p. 1-2, 2014

CHIQUETTI, Laura et al. Esclerose múltipla, sistema imune e recomendações nutricionais. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira**, v. 3, p. e19917-e19917, 2018

DE MORAES ALMEIDA, Aline et al. Tratamento complementar da esclerose múltipla com uso de vitamina D: um estudo de caso. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 36, p. 258-262, 2017

GUIMARÃES, JAQUELINE PEREIRA; SCHOFFEN, JOÃO PAULO FERREIRA. Esclerose múltipla: o perfil de uma disfunção neurológica misteriosa. **Revista Uningá Review**, v. 1, n. 1, 2017

MARQUES, Cláudia Diniz Lopes et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Rev Bras Reumatol**, v. 50, n. 1, p. 67-80, 2010

SOTIRCHOS, Elias S. et al. Safety and immunologic effects of high-vs low-dose cholecalciferol in multiple sclerosis. **Neurology**, p. 10.1212, 2015

SOUSA, Lorena Azevedo; DE AVELAR, Nikolly Fabiana Dias. Suplementação de vitamina



D para o tratamento da esclerose múltipla: O que diz a literatura?, 2018

WAYHS, Mônica Chang. Vitamina D—ações além do metabolismo do cálcio. **Rev. méd.** Minas Gerais, p. 38-40, 2011



Eixo temático: Ciências Moleculares

ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS DESSALINIZADORAS

GALLINA, Elias Silva¹; MATIAS, Fernanda²



UFERSA, eliasmcallina@hotmail.com¹; UFERSA, fernandamatias@ufersa.edu.br²

RESUMO: Este trabalho objetivou a seleção de cianobactérias capazes de remover sais da água para uso na agricultura. Para tal, realizou-se isolamento em meio BG-11 a partir de amostras d'água do Rio Mossoró, sendo os isolados cultivados em água de poço de salinidade elevada por 12 dias. Os cultivos de maior redução da condutividade elétrica (CE) tiveram os teores de Na, K, Cl, Ca, Mg e bicarbonatos determinados. Dos 50 isolados, 9 apresentaram redução de CE variando de 6,07 a 44,27%, havendo também a redução da concentração de sódio ($\leq 32,05\%$), potássio ($\leq 23,18\%$), cálcio ($\leq 33,06\%$), cloretos ($\leq 45,65\%$), bicarbonatos ($\leq 55,56\%$) e magnésio ($\leq 32\%$). Ao aplicar o processo de dessalinização com cianobactérias, os danos do aumento de sais no solo podem ser minimizados.

Palavras-chave: Agricultura Irrigada; Biodessalinização; Cianobactérias.

INTRODUÇÃO

O semiárido nordestino, embora seja a região de maior aridez, é um dos maiores produtores de frutas tropicais do país. Devido à região possuir poucos rios perenes, boa parte dos recursos hídricos utilizados nos polos de fruticultura irrigada são oriundos de reservatórios subterrâneos. Assim como os grandes, os pequenos produtores e agricultores familiares fazem uso de poços para manter suas lavouras. Entretanto, a água utilizada é, em sua maioria, oriunda de aquíferos apresentando alta salinidade. O uso desta água, associado ao emprego técnicas de manejo inadequadas, tem promovido a salinização do solo, resultando na degradação de suas propriedades químicas e físicas e danos no desenvolvimento de plantas, desde o processo de germinação até a produção de frutos. Em casos mais extremos, ou seja, com uso contínuo de água imprópria, os solos podem se tornar desertos salinos, incapazes de produzir ou mesmo se recuperar. A principal técnica de dessalinização empregada atualmente é a osmose reversa, processo que gera grande quantidade de resíduos e com requerimento energético muito elevado, o que inviabiliza seu uso para produção de água com parâmetros adequados para irrigação.

Neste contexto, destaca-se a dessalinização biológica, uma alternativa que utiliza organismos vivos para reduzir a quantidade de sais dissolvidos na água. (MYINT et al., 2014). Dentre os organismos potenciais (plantas aquáticas, bactérias e algas), as cianobactérias apresentam-se como candidatas ideais, pois apresentam rápido crescimento e necessidades nutricionais simples, utilizam a luz solar como fonte de energia e estudos recentes demonstram a capacidade de dessalinização (AMEZAGA et al., 2014). Por serem capazes de crescer em ambientes de salinidade elevada, as cianobactérias podem atuar como agentes permutadores de íons através da recombinação de proteínas de transporte de membrana, existindo a possibilidade de que a biomassa microalgal possa retirar os sais da água, elevando sua qualidade. Desta forma,



o presente trabalho buscou isolar cianobactérias a partir do rio Mossoró e selecioná-las a partir de sua capacidade de promover redução na condutividade elétrica do meio de crescimento, avaliando posteriormente a capacidade de remoção de sais específicos de água de poço presente na UFERSA.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de água foram coletadas na coluna superficial (até -20cm) das águas do rio Mossoró (latitude 5°13'12.4" sul e longitude 37°21'47.0" oeste) e transportadas para laboratório em frascos de vidro dentro de caixa térmica contendo gelo. O isolamento se deu por esgotamento em meio BG-11 sólido (adição de 1% de ágar e pH 7,4) e os isolados foram estocados (MINAS et al, 2014). O experimento de seleção consistiu na adição de inóculos dos isolados a 100 ml de água salina proveniente do poço Juazeiro (latitude 5° 12' 23.2" sul e longitude 37° 19' 09.1" oeste) e mantidos em cultivo por 12 dias (MYINT, 2014).

A condutividade elétrica foi aferida ao longo do tempo com auxílio de condutivímetro (duplicata) e aqueles cultivos que apresentaram maior redução na CE foram selecionados para análises posteriores. Os selecionados tiveram a biomassa microalgal separada por centrifugação e foram realizadas análises de quantificação de Na^+ e K^+ por fotometria de chama, HCO_3^- , Ca^{2+} , CO_3^{2-} , Cl^- e SO_4^{2-} por titulação, todas realizadas de acordo com metodologias estabelecidas por Almeida (2010) e ajustadas às rotinas do Laboratório de Análise de Solos, Águas e Plantas (LASAP). O preparo dos inóculos consistiu no cultivo dos isolados em 10 mL de meio BG-11 até atingir fase exponencial de crescimento (2 semanas).

Todos processos de incubação foram realizados com intensidade luminosa de 110,8 $\mu\text{mol de fótons}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ (lâmpadas LED Stellatech ECO T8), fotoperíodo de 12-12 h claro-escuro e temperatura ambiente.

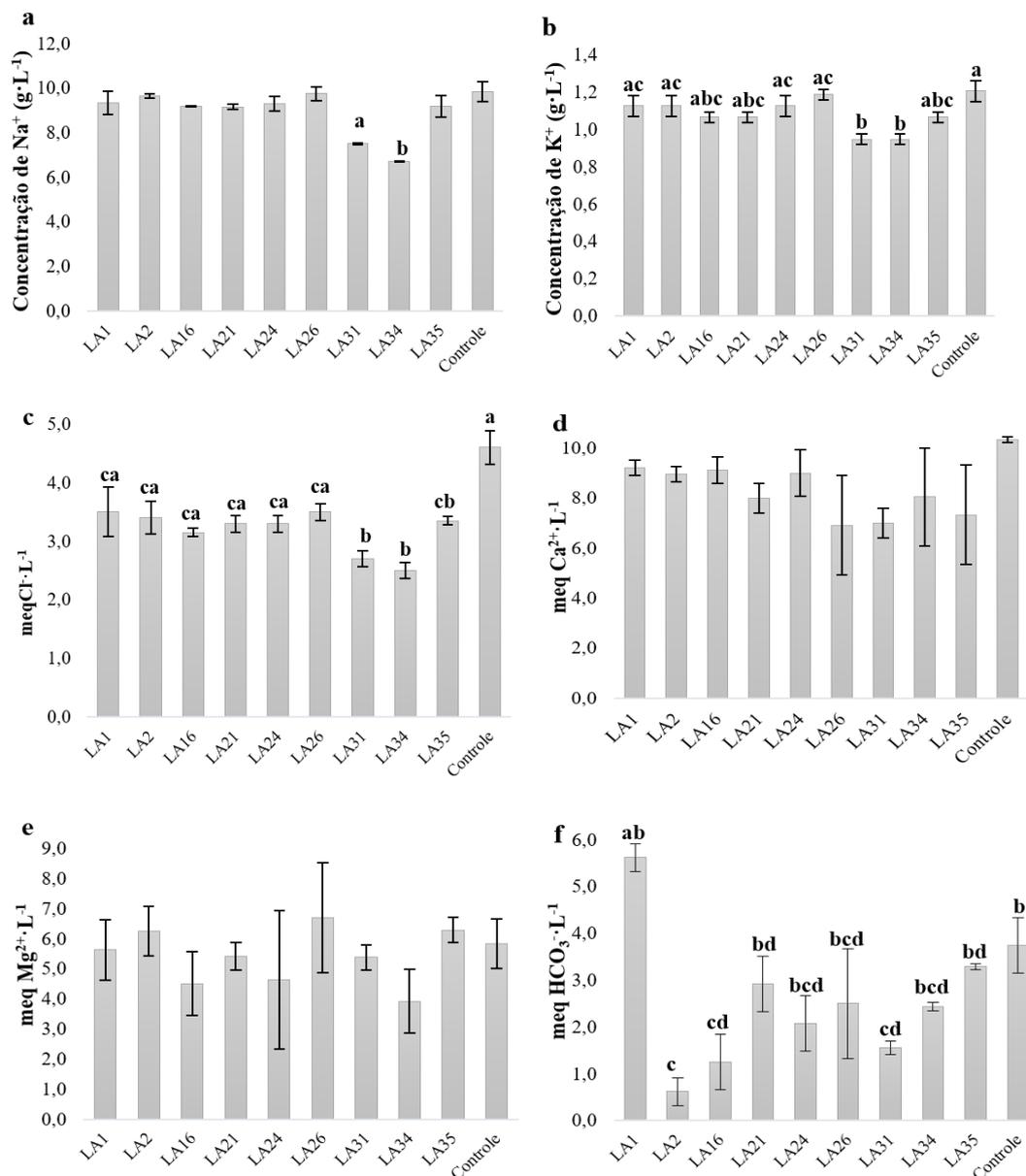
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das diferenças de coloração, intensidade de crescimento e características específicas de cada colônia, foram obtidos 50 isolados, denominados como LA1 a LA50. Durante o cultivo nas águas de poço, os isolados que mais se destacaram foram LA1, LA2, LA16, LA21, LA24, LA26, LA31, LA34 e LA35 que promoveram reduções na CE de 31,65; 6,67; 18,95; 14,13; 7,38; 13,69; 42,28; 44,27 e 24,19%, respectivamente. Tais resultados são compatíveis aos encontrados por Miynt e colaboradores (2014) ao utilizar um pool de microalgas e cianobactérias para dessalinizar um concentrado salino obtiveram redução máxima de 33,6% e 20,7%, ao longo de 15 dias.

Ao avaliar a remoção de sais específicos, verificou-se que em todos os isolados houve a redução da concentração de pelo menos um íon dissolvido, em especial os cloretos e carbonatos. As melhores reduções de K^+ foram realizadas por LA31 e 34 (Fig. 1b), um total de 23,18 % para ambas. Para cloretos (Fig. 1c), todos os isolados apresentaram redução acima de 20 %, havendo destaque para LA31 (39,13 %) e LA34 (45,65 %). Já os íons Ca^{2+} (Fig. 1d) foram absorvidos em maior porcentagem por LA26 (33,06 %). No caso dos íons HCO_3^+ houve

redução de até 66,67 % pelo isolado LA16 (Fig. 1f). Os níveis de Mg^{2+} (Fig. 1e) foram reduzidos nos cultivos de LA16, 24 e 34 ocorrem decréscimos na ordem de 22, 20 e 32%, respectivamente. Embora haja a redução da concentração de Na^+ para todos os ensaios (Fig. 1a), a maioria se manteve abaixo de 7%, exceto por LA31 e 34, onde a redução foi mais expressiva chegando a 23,74 e 32,05%, respectivamente.

Figura 1. Concentrações de Na^+ (a), K^+ (b), Cl^- (c), Ca^{2+} (d), Mg^{2+} (e) e HCO_3^- (f) ao final de 12 dias de cultivo. As diferentes letras representam diferença estatística significativa entre as concentrações de sais segundo o teste Anova considerando o parâmetro t de Tukey ($p < 0,05$).



A capacidade de remoção de íons da água pelas cianoabctérias pode estar associado ao seu uso no metabolismo das células, uma vez que são extremamente necessários para o metabolismo, especialmente íons magnésio que estão intimamente relacionados a atividade



enzimática que consome ATP, e os carbonatos que podem ser utilizados como fonte de carbono. Já os íons de potássio podem ser essenciais para manter o turgor das células em meio com alta concentração de sódio, a tendência é que o sódio seja expelido das células à medida que se absorve potássio e os osmoprotetores são produzidos. Devido ao sódio apresentar “toxicidade” quando no citoplasma, os isolados podem ter promovido o aprisionamento deste nas suas camadas de exopolissacarídeos, produzidos no processo de aclimação, percebidos visualmente pela formação de *mats* no fundo dos erlemeyers durante o cultivo (BHARGAVA; SRIVASTAVA, 2013).

CONCLUSÕES

Os isolados LA31 e LA34 se apresentam como mais promissoras para a biodessalinização, removendo íons de sódio, potássio, cloreto e bicarbonato significativamente. Assim, este estudo demonstra o potencial real das cianobactérias presentes no ambiente local em reduzir a concentração de sais em águas a serem utilizadas na agricultura, caracterizando-se como um passo inicial na busca por métodos de dessalinização mais eficientes, baratos e com menor impacto ambiental que permitam utilizar os recursos hídricos disponíveis na região semiárida sem acarretar danos ao solo e acelerar seu processo de degradação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. A. **Qualidade da Água de Irrigação**. Cruz da Almas: Embrapa, 2010.
- BHARGAVA, P.; SRIVASTAVA, A. K. Salt Toxicity and Survival Strategies of Cyanobacteria. In: SRIVASTAVA, A. K.; RAI, A. N.; NEILAN, B. A. **Stress Biology of Cyanobacteria: Molecular Mechanisms to Cellular Responses**. [s.l.]: Crc Press: Taylor And Francis, 2013. Cap. 8. p. 171-188.
- AMEZAGA, J. M.; AMTMANN, A.; BIGGS, C. A.; BOND, T.; GANDY, C. J.; HONSBEIN, A.; KARUNAKARAN, E.; LAWTON, L.; MADSEN, M. A.; MINAS, K.; TEMPLETON, M. R. Biodesalination: A Case Study for Applications of Photosynthetic Bacteria in Water Treatment. **Plant Physiol.**, [s.l.], v. 164, n. 4, p.1661-1676, 7 mar 2014.
- MINAS, K.; KARUNAKARAN, E.; BOND, T.; GANDY, C.; HONSBEIN, A.; MADSEN, M.; AMEZAGA, J.; AMTMANN, A.; TEMPLETON, M. R.; BIGGS, C. A.; LAWTON, L. Biodesalination: an emerging technology for targeted removal of Na⁺ and Cl⁻ from seawater by cyanobacteria. **Desalin. Water Treat.**, [s.l.], v. 55, n. 10, p.2647-2668, 13 out. 2014.
- MYINT, M. T. Using indigenous microalga species to reduce HCO₃⁻, NH₃N, NO₃N, total P, Ca²⁺, SO₄²⁻, and Cl⁻ from a high conductivity concentrate. **Desalin.**, [s.l.], v. 350, p.61-68, out. 2014a.



Eixo temático: Demais áreas afins - Saúde animal.

AValiação DO TRATAMENTO E POSSIBILIDADE DE EUTANÁSIA EM CÃES DIAGNOSTICADOS COM CINOMOSE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

NASCIMENTO, Carolina Machado do¹; SILVA, Cláudia Olívia da²; GONÇALVES, Aléxia Victória Ladeia Pereira Rodrigues³; FERREIRA, Júlia de Carvalho Magalhães⁴; SÁ, Pedro Tiago Barreto de⁵; ROCHA, Thais dos Santos⁶

UFBA, nascimento.carolina@ufba.br¹; UFBA, claudia.olivia@ufba.br²; UFBA, alexia.victoria@ufba.br³; UFBA, jfcm147@hotmail.com⁴; UNEB, pedrobarret@gmail.com⁵; UNEB, tay-jc@live.com⁶

A cinomose é uma doença viral causada por um *Morbillivirus*, que possui elevado índice de mortalidade e acomete cães jovens, adultos ou idosos não vacinados ou vacinados de forma incompleta. Os sintomas apresentados pelos caninos, são resultantes da invasão do vírus nos sistemas respiratório, digestório, tegumentar e nervoso, além da infecção por agentes oportunistas, dada a ação imunossupressora do vírus. A recuperação do animal depende do seu estado imunológico, virulência da cepa, diagnóstico e tratamento precoce. Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma explanação da terapêutica instaurada e avaliação da eutanásia em cães diagnosticados com cinomose. O estudo trata-se de uma pesquisa exploratória, baseada em levantamento bibliográfico, que utilizou artigos publicados em revistas indexadas na base de dados Google Acadêmico nos idiomas português e inglês, nos períodos de 2004 a 2020. Para melhor definição dos termos de busca nas bases selecionadas os descritores de pesquisa foram: Cinomose canina, eutanásia e tratamento. Através do material consultado, foi possível observar que o tratamento da cinomose canina é inespecífico e sintomático. Porém, como medida profilática com eficácia comprovada, existem vacinas específicas que podem ser injetadas nos primeiros meses de vida do animal e re-aplicadas anualmente. As medicações administradas no tratamento da enfermidade são para debelar os sintomas apresentados e estimular o sistema imune. Vitaminas, antibióticos, broncodilatadores, mucolíticos, anticonvulsivantes, antieméticos, probióticos, protetores gástricos, antitêrmicos, analgésicos, antiinflamatórios, cremes e pomadas podem ser utilizados no tratamento da doença. O tratamento é complexo e a depender da progressão da doença pode ser incapaz de promover a cura. Por isso, quando ocorre a piora clínica de forma irreversível, comprometendo o bem-estar animal, a eutanásia é indicada para aliviar o sofrimento do canino. Diante disso, foi possível concluir que a progressão clínica da doença, seu prognóstico reservado e a falta de antivirais específicos para o tratamento da cinomose são fatores determinantes para realizar a avaliação da eutanásia, sendo de extrema importância alertar a população sobre a necessidade da imunoprofilaxia através da vacinação ou realizar diagnóstico e tratamento precoce.

Palavras-chave: Caninos; *Morbillivirus*; Terapêutica.



Eixo temático: demais áreas afins.

DETECÇÃO DA PRODUÇÃO DE CELULASES E PROTEASES POR *Aspergillus* spp. ISOLADO DO AR

CRUZ, Mateus Oliveira da¹; ALVES, Maria Helena²

UFPE, mateus.ocruz@ufpe.br¹; UFDFPar, malves@ufpi.edu.br²

Celulases e proteases, enzimas que degradam celulose e proteínas, respectivamente, são de grande importância biotecnológica, sendo aplicadas nas indústrias alimentícia e farmacêutica. A biossíntese de celulases e proteases por microrganismos sapróbios, como fungos do gênero *Aspergillus*, é a mais explorada para aplicação no mercado industrial. A triagem de fungos para produção de enzimas é fundamental para o conhecimento de microrganismos de maior potencial enzimático, sendo os fungos anemófilos (fungos transportados pelo ar) pouco explorados quanto à produção de enzimas. O objetivo foi avaliar qualitativamente a produção de celulases e proteases por *Aspergillus* spp. isolados do ar. Os fungos isolados e identificados foram submetidos à triagem enzimática de caráter qualitativo (diâmetro do halo enzimático em centímetro) em meio de cultivo sólido específico, sendo utilizado o meio Ágar carboximetilcelulose para detecção de celulases e Ágar gelatina-leite para detecção de proteases. Os meios foram usados em pH 6,0 e as amostras incubadas sob temperatura de 27°C e luminosidade ambiente. A formação de halos foi observada em amostras com 4 dias carreadas em triplicata. Todos os fungos estudados apresentaram halo de degradação por proteases, como segue: *Aspergillus carbonarius* (Bainier) Thom e *A. oryzae* (Ahlburg) Cohn. com 6 cm; *Aspergillus foetidus* Thom & Raper, *A. fumigatus* Fresen. e *A. japonicus* Sait. com 5 cm; e *Aspergillus flavus* Lank com 4 cm. Quanto à detecção de celulases, somente *A. carbonarius* e *A. flavus* apresentaram formação de halo medindo 2 cm e 1 cm, respectivamente. De acordo com a literatura, a produção de enzimas, como celulases e proteases, pode variar de acordo com a espécie, substrato a partir do qual o fungo foi isolado e com o tipo de análise realizada, se qualitativa ou quantitativa, corroborando com este estudo. Trabalhos com triagem de *Aspergillus* spp. isolado do ar para detecção de enzimas não têm sido reportados, indicando que, provavelmente, este estudo sobre o potencial enzimático de *Aspergillus* anemófilos é pioneiro. Produção de celulases e proteases por espécies de *Aspergillus* isoladas do ar tem sido detectada, desta forma apontando os fungos anemófilos como promissores para produção de enzimas no processo biotecnológico.

Palavras-chave: Bioprospecção; Enzimas; Fungos anemófilos.



Eixo temático: Ciências da Saúde e afins

CUIDADO HUMANIZADO: DESAFIOS DO ATENDIMENTO ESPECIALIZADO PARA SURDOS NA PERSPECTIVA DO PROFISSIONAL DA SAÚDE

GAMA, José Vitor Santos¹; PEREIRA, Ellie José²; SÁ, Sinara Maria da Silva³;
LIMA, Patrícia Sobrinho⁴; SANTANA, Raiane Costa⁵

UNEB, vitoorsantoos99@gmail.com¹; UNEB, elliepereira12@gmail.com²; UNEB, sinara.sa26@hotmail.com³; UNEB, paty-limaa@outlook.com⁴; UFRPE, raiane-santana@hotmail.com.br⁵

RESUMO: O presente estudo objetivou compreender e identificar os desafios do atendimento especializado para a comunidade surda na perspectiva do profissional da saúde. Realizou-se uma coleta no período de 20 de junho a 23 de setembro de 2020 em bases de dados com subsídio de descritores, totalizando 3.520 publicações, sendo que apenas 12 corresponderam os critérios de inclusão. As necessidades do sujeito está ligado ao cuidado, compreensão e orientação, valorizando a relação de diálogo com o profissional, por meio da empatia e acolhimento. A pesquisa possibilitou constatar que ausência de estratégias e técnicas comunicativas, principalmente o não uso da libras, durante o atendimento especializado a pessoa surda, promove um empecilho para uma escuta acolhedora integral e humanizada.

Palavras-chave: Atendimento à saúde; Deficiente auditivo; Linguagem de sinais.

INTRODUÇÃO

As dificuldades encontradas pela maioria dos profissionais da saúde estão ligadas, principalmente, pelo despreparo de não saber utilizar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), pela ausência de interpretes em unidades de serviço à saúde, bem como o fornecimento de suporte técnico e científico que contribua a conhecer as variantes linguísticas, social e cultural do surdo, de modo a realizar uma escuta qualificada e acolhedora, resultando em um diagnóstico adequada e satisfatória ao paciente com deficiência auditiva (MORENO *et al.* 2020).

Nessa perspectiva, para garantir o atendimento de saúde eficiente e com qualidade, atendendo as necessidades e particularidades dos deficientes auditivos, foram criadas e regulamentadas as leis. Dentre essas, destaca-se a Lei n. 10.436, de 2002, que aponta, no art. 3º: “As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor”. Ademais, a Lei n. 12.319, de 2010, que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Com base nessas indagações é que o estudo se justifica, acreditando que a pesquisa auxiliará no reconhecimento do contexto que envolve melhor atendimento à saúde dos deficientes auditivos, além de sua inserção no sistema de saúde, buscando estratégias que considere suas singularidades comunicativas, interação satisfatória, visando atender uma escuta acolhedora e humanizada. Face ao exposto, o presente estudo objetivou, através de uma revisão



bibliográfica, compreender e identificar os desafios do atendimento especializado para a comunidade surda na perspectiva do profissional da saúde, de modo a instalar mecanismos que busca a solução ao impasse apresentado.

MATERIAL E MÉTODOS

A natureza do estudo fundamentou-se em uma abordagem de cunho qualitativo, através de uma revisão bibliográfica no formato narrativo, do tipo exploratória. No tocante à técnicas de pesquisa, os procedimentos executados foram baseados inicialmente por buscas de 20 de junho a 23 de setembro de 2020, investigando materiais publicados em periódicos de revistas científicas, tais como: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed, MedLine e Google acadêmico, com o auxílio dos Descritores: Atendimento ao surdo, Saúde pública, Libras na saúde e humanização da assistência, para maior conhecimento da área estudada. Os parâmetros de seleção dos artigos científicos foram: a) estarem escrito em português; b) terem sido publicados no período de 2014 a 2020; c) que possuíssem textos completos e respondessem o enfoque da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo baseou-se em pesquisas de artigos publicados a partir do ano 2014 a 2020, resultando em 3.520 publicações encontradas conforme os parâmetros de seleção definidos. Sendo que apenas 12 corresponderam os critérios de inclusão na amostra final desta revisão. Mesmo diante do percentual de trabalhos científicos selecionados, o enfoque destes trabalhos perpassa discussões acerca dos obstáculos relacionados a comunicação entre a comunidade surda e os profissionais da área da saúde, impossibilitando uma assistência adequada e integral.

De acordo com as investigações feita por Cavagna et al. (2017) e Nunes, Pires e Bedor (2020) verificou-se que mesmo com a aprovação do Decreto nº 5.626, em seus capítulos VII e VIII, onde assegura os direitos à saúde das pessoas surdas ou com deficiência auditivo. Não obstante, a lei dispõe no mínimo que 5% dos funcionários, servidores das unidades dos serviços públicos prestados devem ser habilitados para uso e interpretação da Libras, garantindo legalmente que a comunicação seja realizada na sua língua natural/original, ou seja, a libras.

Após a análise de alguns trabalhos sobre a temática é possível afirmar que a comunicação foi e é um fator preponderante e essencial para um bom atendimento ao paciente surdo. Destacando-se o trabalho de Machado et al. (2015) realizado com surdos, onde foi possível evidenciar suas dificuldades ao ingressar em unidades de saúde, mediante ao atendimento precário para com os surdos, sobretudo, em relação a comunicação e informação entre os pacientes com surdez e profissionais de saúde ainda existe limitações na autonomia dos usuários, além de infringir aquilo que é garantido por lei.

Partindo de vários olhares e estudos, as necessidades do sujeito está ligado ao cuidado, compreensão e orientação, valorizando a relação de diálogo com o profissional, sendo que a construção do cuidado harmônico envolve o protagonismo de ambas as partes, com empatia e acolhimento. Essa prática é fortemente discutida nos trabalhos de Marquete, Costa e Teston



(2018) e Moreno et al. (2020), onde segundo os autores, para que ocorra a humanização na saúde é imprescindível a presença de mecanismos comunicativos na interação com o usuário. Por conseguinte, tais aspectos consolidam uma sociedade mais inclusiva, onde os membros da comunidade surda possam receber atendimento adequado, como as demais pessoas sem deficiência auditiva.

CONCLUSÕES

Tendo em vista os obstáculos mencionados pelos profissionais de saúde e população surda, verifica-se a necessidade de implementar políticas que visem a garantia dos direitos do surdo assegurados por lei e diretrizes. Com isso, faz mister o investimento de recursos na capacitação dos profissionais atuantes na área da saúde, ofertando o curso de libras. Entretanto, para se alcançar uma assistência bilíngue que proporcione ao surdo amplo acesso à saúde, teria que flexibilizar a carga horária de trabalho destes profissionais, afim de qualifica-los a respeito dos fatores de comunicação no tocante ao paciente com surdez. Ademais, é de suma relevância repensar nas propostas curriculares dos cursos superiores e técnicos, incluindo a disciplina de libras como obrigatória, em uma perspectiva inclusiva na valorização da identidade e cultura da pessoa surda.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Lei de Diretrizes. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2002.
- CAVAGNA, V. M. et al. O paciente surdo e suas vivências no sistema de saúde: uma interface com a enfermagem. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 80, n. 18, 2017.
- DEPARTAMENTO DE AÇÕES PROGRAMÁTICAS ESTRATÉGICAS, SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência. 2010.
- MACHADO, W. C. A. et al. Comunicação de profissionais de unidade de reabilitação física com clientes surdos. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 16, n. 5, p. 649-655, 2015.
- MARQUETE, V. F.; COSTA, M. A.; TESTON, E. F. Comunicação com deficientes auditivos na ótica de profissionais de saúde. *Revista Baiana de Enfermagem*, v. 32, 2018.
- MORENO, R. S. R. et al. Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em serviços de saúde no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 8, p. 58079-58101, 2020.
- NUNES, L. M.; PIRES, A. S.; BEDOR, C. N. G.. CUIDADO HUMANIZADO À PESSOA SURDA: PERSPECTIVA DO PROFISSIONAL MÉDICO. *Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco*, v. 10, n. 22, 2020.