# ANAIS DA VI SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO - CAMPUS DE ALEGRE VI SECIBIO

## 1ª EDIÇÃO

CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO
ANNA LUIZA DE SOUZA PEREIRA
CAROLINA DEMETRIO FERREIRA
EZIO HENRIQUE DA SILVA GOMES
MARIA APARECIDA DA SILVA

FAPES
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

UFES

CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO
ANNA LUIZA DE SOUZA PEREIRA
CAROLINA DEMETRIO FERREIRA
EZIO HENRIQUE DA SILVA GOMES
MARIA APARECIDA DA SILVA
**(ORGANIZADORES)**

# ANAIS DA VI SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO - CAMPUS DE ALEGRE
# VI SECIBIO

1ª EDIÇÃO

ALEGRE-ES
CAUFES
2020

CCENS-UFES
Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo
Alto Universitário, s/n, Guararema, Alegre-ES
Telefone: (28) 3552-8961
www.alegre.ufes.br/ccens
ISBN: 978-65-86981-11-7
Editora: CAUFES
Dezembro 2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

A532 Anais da VI Semana de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre (VI SECIBIO) [recurso eletrônico] / Cristiane dos Santos Vergilio ... [et al.], organizadores. - Dados eletrônicos. - Alegre : CAUFES, 2020

ISBN: 978-65-86981-11-7
Modo de acesso: <https://biologia.alegre.ufes.br/>

1. Ciências biológicas. 2. Educação e ensino. 3. Ecologia. 4. Botânica. 5. Zoologia. I. Vergilio, Cristiane dos Santos, 1987-.

CDU: 57

A edição apresenta os resumos enviados a VI Semana de Ciências Biológicas (VI SECIBIO) do Departamento de Biologia do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo. Sendo os textos e seus conteúdos de responsabilidade dos autores.

**REITOR – UFES**

PAULO SÉRGIO DE PAULA VARGAS

**DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE – UFES**

TAÍS CRISTINA BASTOS SOARES

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

FÁBIO DEMOLINARI DE MIRANDA

CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA**

TATIANA SANTOS BARROSO

ANDERSON LOPES PEÇANHA

**ORGANIZADORES DESTA OBRA**

CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO

ANNA LUIZA DE SOUZA PEREIRA

CAROLINA DEMETRIO FERREIRA

EZIO HENRIQUE DA SILVA GOMES

MARIA APARECIDA DA SILVA

**ILUSTRADOR DA CAPA**

MARCELIO VIEIRA DA CUNHA

## COMISSÃO ORGANIZADORA

TATIANA SANTOS BARROSO

FÁBIO DEMOLINARI DE MIRANDA

ANDERSON LOPES PEÇANHA

EDSON OLIVEIRA DELATORRE

BRUNA MORAIS DA SILVA

CAIO DOS SANTOS MENDONÇA BASTOS

CAROLINA NUNES FERNANDES

GABRIELE BITENCOURT TAVARES

GISELE MOREIRA DA SILVA

KATRYN SONJA SANTOS FERREIRA

LAÍS FIGUEIREDO DE EGÍDIO

LARISSA GUILHERMINA CAMPOS CARDOZO

LUDMILLA ALMEIDA BARRETO

MARCIA EDUARDA ROSA RODRIGUES

MONNIKE RODRIGUES DE OLIVEIRA

MYLLENA REBECKA BERNARDO DE OLIVEIRA

SINTIA BRUNELI FAGUNDES

WESLEY CARDOZO VIEIRA

## COMISSÃO CIENTÍFICA

CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO

ANNA LUIZA DE SOUZA PEREIRA

CAROLINA DEMETRIO FERREIRA

EZIO HENRIQUE DA SILVA GOMES

MARIA APARECIDA DA SILVA

# APRESENTAÇÃO

A VI Semana de Ciências Biológicas - VI SECIBIO, organizada pelo Departamento de Biologia do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, é um evento de caráter técnico-científico destinado a acadêmicos e profissionais que tem relação com a área de Ciências Biológicas.

O evento teve como objetivo disseminar o conhecimento sobre essa área para o maior número de pessoas possível, incluindo principalmente aquelas que estão distantes dos grandes centros do País e que enfrentam dificuldades para estar em eventos presencialmente.

O VI SECIBIO foi realizado nos dias 07 a 11 de dezembro de 2020, contou com grandes nomes da área e com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES)!

Esse e-book apresenta a coletânea dos resumos enviados, revisados por avaliadores e apresentados de forma oral pelos autores no evento.

COMISSÃO ORGANIZADORA E COMISSÃO CIENTÍFICA

# LISTA DE AUTORES

**Ádria Giselle dos Santos Lira**. Instituto de Biodiversidade e Florestas, e-mail: liraadria971@gmail.com

**Adriana Madeira Álvares da Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: adriana.biomol@gmail.com

**Adriane Cristina Araújo Braga**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Zoologia, Alegre-ES, e-mail: dricrab@yahoo.com.br

**Alekissandra Custódio Pazini**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alekissandrapazini@outlook.com

**Alessandra Pereira dos Santos Marques**. Universidade Cruzeiro do Sul, e-mail: alessandraairton8@gmail.com,

**Alice Vicentin Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo - Alegre, e-mail: alice.silvag@hotmail.com

**Alícia Dutra de Oliveira Moreira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: aliciamoreira15@gmail.com

**Aline dos Santos Bergamin**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alinebergamin258@hotmail.com

**Aline Pereira Mota**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alinemota05@hotmail.com

**Aline Ribeiro Borçoi**. Universidade Federal do Espírito Santo/RENORBIO, e-mail: alineborçoi@gmail.com

**Amanda Gabrielly Santana Silva**. Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: manda.gaby@hotmail.com

**Amanda de Jesus Santos**. Universidade Tiradentes, e-mail: amandasantos1819@hotmail.com

**Ana Cláudia Siqueira**. Universidade Cruzeiro do Sul, e-mail: ana.siqueira@cruzeirodosul.edu.br

**Ana Maria Guedes de Brito**. Universidade Tiradentes, e-mail: profanaguedes@yahoo.com.br

**Ana Paula Dias Cortes**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: anapaula.dias.98622@gmail.com

**Anderson Lopes Peçanha**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com

**Andre Aptroot**. Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais – PPGCN, Itabaiana – SE, e-mail: andreaptroot@gmail.com

**André da Silva Xavier**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: andre.s.xavier@ufes.br

**Angela Cristina Esteves Pinheiro Moreira**. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Simão, e-mail: angelaesteves23@gmail.com

**Anna Luiza de Souza Pereira**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre-ES, e-mail: a_luizza@hotmail.com

**Annie da Silva Cassamali**. Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: cassamaliannie@gmail.com

**Beatriz de Moura Francischetto**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: beatrizfrancischetto8@gmail.com

**Braulio Cherene Vaz de Oliveira**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: brauliocherene@gmail.com

**Bruna Morais da Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: brunamoraisds@outlook.com

**Caik Firmino da Costa**. Universidade Federal São Carlos (PPGERN), e-mail: caikcosta@gmail.com

**Caio dos Santos Mendonça Bastos**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: caiobastos@outlook.com.br

**Caitilyn Allen**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: caitilyn.allen@wisc.edu

**Carlos Eduardo de Rezende**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: crezende@uenf.br

**Carolina Nunes Fernandes**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: carolinanf27@gmail.com

**Carolyne Inocencio Santana**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: carolyneinocencio@hotmail.com

**Cinthia Vidal Monteiro da Silva Couto**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cinthiavidalcouto@gmail.com

**Ciro Ribeiro Filadelfo**. Faculdade Maria Milza, e-mail: cirorfiladelfo@gmail.com

**Claudení Marques Santos**. Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com

**Cleidinea Ressureição da Luz Leite**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: kleydyleyte@hotmail.com

**Crislene Cristo Ribeiro**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: crislenebio@yahoo.com.br

**Cristiane dos Santos Vergilio**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre-ES, cristiane.vergilio@ufes.br

**Daiane da Silva Bernardo**. Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: daianefgbernardo@gmail.com

**Damião Ailson da Silva Lima**. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá – PA, e-mail: ailson33@outlook.com.br

**Daniel Macêdo de Assis**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: macedodeassisdaniel@gmail.com

**Dayane Aparecida Ebert**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dayane.ebert@edu.ufes.br

**Débora dos Santos Saraiva**. Centro Universitário de Volta Redonda- Unifoa.

**Diego Lacerda**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: lacerdadesouza@hotmail.com

**Echily Sartori**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: echilys@hotmail.com

**Edson Oliveira Delatorre**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: edson.delatorre@ufes.br

**Eduarda Bernabé de Mello**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eduarda.mello@edu.ufes.br

**Elias Terra Werner**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eliaswerner12@gmail.com

**Elisângela Santos Pinheiro**. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, e-mail: elisangelaspinheiro15@gmail.com

**Elizabete Captivo Lourenço**. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, e-mail: beteclouren1205@yahoo.com.br

**Elizivaldo Silva Santos Junior**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: skylinejunior@gmail.com

**Emmanuelly de Jesus Queiroz**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: ellyjqueiroz@gmail.com

**Eric Roberto Guimarães Rocha Aguiar**. Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: ergraguiar@uesc.br

**Érica Amorim Schwan Frade**. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, e-mail: easfrade@hotmail.com

**Erika Aparecida Silva de Freitas Sartore**. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, e-mail: erikasfbr@yahoo.com.br

**Erika Takagi Nunes**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: erikatnunes@gmail.com

**Ezio Henrique da Silva Gomes**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: eziohrs@gmail.com

**Fabiana Aparecida Vilaça**. Universidade Cruzeiro do Sul, e-mail: fabiana.vilaca@cruzeirodosul.edu.br,

**Fátima Cerqueira Alvim**. Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: alvim@uesc.br

**Filipe Antonio da Silva**. Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: silva.filipe7@outlook.com

**Filipe Guilherme Ramos Costa Neves**. Escola Cidadã Integral Técnica João Roberto Borges de Souza, e-mail: filipegneves@hotmail.com

**Francielle Carla Marques Dutra**. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió – AL, e-mail: franciellemarquesdutra@gmail.com

**Francielly Carvalho de Oliveira**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: francielly-carvalho@outlook.com

**Franklin Aragão Gondim**. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, e-mail: aragaofg@yahoo.com.br

**Gabriele Bitencourt Tavares**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: gabrielebtavares@gmail.com

**Gabriela Munis Campos**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: gabrielamunis24@hotmail.com

**Giovana da Rocha Rodrigues**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: g.giovana.rodrigues@gmail.com

**Giovanna Correia Giffoni Hygino**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e-mail: giovanna.hygino@hotmail.com

**Helena de Godoy Bergallo**. Laboratório de Ecologia de Mamíferos, e-mail: nena.bergallo@gmail.com

**Helenilda Mazola**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: hellenmazola@icloud.com

**Heloísa Cristina da Silva**. Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL, e-mail: heloisa.silva@icbs.ufal.br

**Isabella Lopes Monlleó**. Faculdade de Medicina, Maceió – AL, e-mail: isabella.monlleo@famed.ufal.br

**Isabela Teles de Souza**. Universidade Tiradentes, e-mail: isabelatelesse@gmail.com

**Ivanete Oliveira**. Centro Universitário de Volta Redonda - Unifoa, e-mail: ivanete.oliveira@foa.org.br

**Izabelle Rodrigues de Souza**. Faculdade Maria Milza, e-mail: izabeller367@gmail.com

**Jairo Pinto de Oliveira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: oliveira.jp@outlook.com

**Jane Maria Sousa de Sousa**. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá – PA, e-mail: sousa3797@gmail.com

**Jankerle Neves Boeloni**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: jankerle@gmail.com

**João Vítor Sousa Visa**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: joaosv1998@gmail.com

**Joel Augusto Moura Porto**. Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: joelaugustomp@gmail.com

**Jonas Barreto de Oliveira Moura**. Instituto resgatando o Verde – IRV, e-mail: jonas15barreto@gmail.com

**Jon Éder Lima Miranda**. Universidade Tiradentes, e-mail: jon_eder@hotmail.com

**Juliana Dalbó**. Universidade Federal do Espírito Santo /RENORBIO, e-mail: julianadalbo@hotmail.com

**Juliana Meneguelli de Oliveira**. Centro Estadual de Ensino Fundamental e Médio de Tempo Integral Aristeu Aguiar, e-mail: julianameneguelli@yahoo.com.br

**Júlia Strino Valente**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: juliastrino@yahoo.com

**Júlia Vianna Donetto**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: juliadonetto@gmail.com

**Júlio Francisco Valiati Marin**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: julio_valiati@hotmail.com

**Karen Cristina Pires da Costa**. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá – PA, e-mail: karencosta15@unifesspa.edu.br

**Karla Dayane de Lima Pereira**. Instituto Federal Goiano (IF Goiano), e-mail: karla.biologia@yahoo.com.br

**Katryn Sonja Santos Ferreira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: katrynsonja@hotmail.com

**Lara Aparecida Nazareth Radael**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lararadael@gmail.com

**Larissa Guilhermina Campos Cardozo**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: larissa.cardozo.campos@gmail.com

**Lázaro Araújo Santos**. Instituto Federal Baiano de Educação, e-mail: lazaro15_@hotmail.com

**Leandro André Milholli**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: andremilholli@gmail.com

**Leilla Cristina Figueiredo de Sousa**. Universidade Federal do Oeste do Pará, e-mail: leillafigueiredodesousa@gmail.com

**Leonardo Oliveira Trivilin**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: leotrivilin@gmail.com

**Leonardo R. X. de B. Cardoso**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: leonardorxdebcardoso@gmail.com

**Letícia Gonçalves dos Santos**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: leticiadossantos05@hotmail.com

**Letícia Miranda Cesário**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: leticiamirandacesario@gmail.com

**Lohayne Cardoso de Barros Pereira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lohaynecbp@gmail.com

**Lorrayne Silva Candeias**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lorrayne.candeias@gmail.com

**Louisiane de Carvalho Nunes**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia Animal, Alegre-ES, e-mail: louisianecn@gmail.com

**Luan de Oliveira Cerqueira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: luaano@hotmail.com

**Luana Biló Brunelli**. Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: luanabbrunelli@gmail.com

**Lucas Fonseca de Sousa**. Laboratório de Botânica e Palinologia, e-mail: lucasousa.fos@gmail.com

**Lucas Peres Guimarães**. Colégio Municipal Dr Maurício Amaral, e-mail: lucaspegui@hotmail.com

**Lucas Romão Gava**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lucasrgava@hotmail.com

**Luciana Aparecida Botacin**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lucianabotacim@gmail.com

**Luciano de Paulo Moreira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lucianodepaulomoreira@hotmail.com

**Ludmilla Almeida Barreto**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ludmillaabarreto@hotmail.com

**Luma de Oliveira Mulinari**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: luma.mulinari@hotmail.com

**Luisy Vicente**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: luisyvicentevet@gmail.com

**Manoel Rodrigo Alves dos Santos**. Centro Universitário AGES, e-mail: manoelrodrigo233@gmail.com

**Marcela Eugenia da Silva Cáceres**. Universidade Federal de Sergipe, e-mail: mscaceres@hotmail.com

**Marcia Eduarda Rosa Rodrigues**. Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: marciaeduardarodrigues1@gmail.com

**Marcus Vinicius Goulart Filho**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: markin900@hotmail.com

**Maria Aparecida da Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: mvmariaaparecida@gmail.com

**Maria do Carmo Pimentel Batitucci**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: docarmo_batitucci@yahoo.com.br

**Maria Julia Alledi**. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Professor Pedro Simão", Alegre - ES, e-mail: mariajuliaac@hotmail.com

**Mariana Bispo de Oliveira**. Universidade Federal São Carlos (PPGERN), e-mail: maribispooliveira16@gmail.com

**Mariana Ribeiro de Almeida**. Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: mariribeiro11@hotmail.com

**Marina Lopes Marinho**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: marinalopesmarinho@hotmail.com

**Mário Luís Garbin**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: mlgarbin@gmail.com

**Marjore Kinaip de Araujo Moreira Barbosa**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: marjore_kambarbosa@hotmail.com

**Marshall Ítalo Barros Fontes**. Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, Maceió – AL, e-mail: marshallitalo@uol.com.br

**Mateus Rodrigues Alves**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mateusrodriguesalves002@gmail.com

**Mayla Cristine Fortunata Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: maylafortunata@gmail.com

**Mikael Nienke**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mikael_nienke@hotmail.com

**Milene Miranda Praça Fontes**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: milenemiranda@yahoo.com.br

**Monnike Rodrigues de Oliveira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: monnike.rodrigues@outlook.com

**Myllena Reckeca Bernardo de Oliveira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: myllenarebecka17@gmail.com

**Myllena Ribeiro da Silva**. Instituto resgatando o Verde – IRV, e-mail: myllenaribeiro2@gmail.com

**Nayana Argolo Almeida**. Faculdade Maria Milza, e-mail: nayanaalmeida99@hotmail.com

**Nayra Bento Côgo**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: nayracogo@gmail.com

**Pamela Pedroti Spala Oliveira**. Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: pamelaspala@outlook.com

**Patrícia Gonçalves Guedes**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, e-mail: pgguedes@acd.ufrj.br

**Paula de Oliveira Passos**. Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais – PPGCN, Itabaiana – SE, e-mail: pauladeoliveira94@hotmail.com

**Paulo Ricardo Alves**. Laboratório de Invertebrados Marinhos – LABINMAR, e-mail: pauloalves@id.uff.br

**Pedro Vinicius Motta Sartori**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: pedrovmsartori@hotmail.com

**Phamela Bernardes Perônicos**. Universidade Estadual de Goiás (PPGRena), e-mail: phamela.bernardes@gmail.com

**Phillipe Melquiades Dangelo Correa**. Universidade Federal do Espírito Santo - Alegre, e-mail: phillipedangelo@gmail.com

**Poliana Demuner Pereira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: demuner.poliana@gmail.com

**Pollyanna Ibrahim Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: pollyannaibrahim@gmail.com

**Rafael Freitas Santos Pereira**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cbio.rafael@gmail.com

**Ravínia Manoel Ribeiro**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ravinia.ribeiro@edu.ufes.br

**Rayane Ferreira da Silva**. Faculdade de Medicina, Maceió – AL, e-mail: ufal.rayane@gmail.com

**Raylan Caminha de Vasconcelos**. Universidade Cândido Mendes, e-mail: raylancaminha88@gmail.com

**Reginaldo José Petroli**. Faculdade de Medicina, Maceió - AL, e-mail: reginaldo.petroli@famed.ufal.br

**Renan Köpp Hollunder**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: renanhollunder@gmail.com

**Renata de Paula Santos**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia Animal, Alegre-ES, e-mail: renata_iaiano@hotmail.com

**Renzo Soares**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia Animal, Alegre-ES, e-mail: renzosoaresvet@hotmail.com

**Rhayza Malfer Gomes**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: rhayzamalfer@hotmail.com

**Schalana Oliveira dos Reis**. Universidade Federal de Viçosa, e-mail: schalana.oliveira@gmail.com

**Shirley Seixas Pereira da Silva**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, e-mail: batshirley@gmail.com

**Sintia Bruneli Fagundes**. Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: sintiafagundes2014@gmail.com

**Sonia Maria da Silva**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: soniamsquimica@gmail.com

**Susane Vasconcelos Zanotti**. Instituto de Psicologia, Maceió - AL, e-mail: susane.zanotti@ip.ufal.br

**Suzanny Oliveira Mendes**. Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: suzannymendes@gmail.com

**Tatiana da Silva Souza**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: tatianas.souza@hotmail.com

**Tatiana Santos Barroso**. Universidade Federal do Espirito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, e-mail: tatiana.barroso@ufes.br

**Tatiana Tavares Carrijo**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: tcarrijo@gmail.com

**Tayná de Souza Pereira**. Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: taynaszpereira@gmail.com

**Thamires Almeida Pereira**. Universidade Federal de Sergipe, e-mail: thamiresalp@gmail.com

**Thammyres de Assis Alves**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: thammyresalves@gmail.com

**Theo Carlos Monteiro Queiros**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: theo.carlos@hotmail.com

**Tiago de Abreu Lima**. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, e-mail: tiagoabreu.engamb@gmail.com

**Vanessa Holanda Righetti de Abreu**. Universidade Federal do Oeste do Pará, e-mail: vanessahra@yahoo.com.br

**Yasmin Moreto Guaitolini**. Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: yasminguaitolini@edu.ufes.br

# SUMÁRIO

**A BOTÂNICA E O LÚDICO**.....29
**CONSTRUÇÃO DE HORTAS AUTO IRRIGÁVEIS: TRABALHANDO A TEMÁTICA SUSTENTABILIDADE POR MEIO DE PRÁTICAS DE ENSINO**.....30
**MATERIAL DIDÁTICO VISUAL SOBRE LEIS DE NEWTON PARA O ENSINO FUNDAMENTAL EM ALEGRE**.....31
**DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA: UM ESTUDO DE CASO COM MORADORES DO BAIRRO COAÇU, FORTALEZA - CE**.....32.
**DESVENDANDO AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS ATRAVÉS DA ATIVIDADE LÚDICA DIGITAL "JOGO DA VELHA DAS RELAÇÕES"** .....33
**ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DNA: USO DE ESTRATÉGIAS DIFERENCIADAS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS**.....34
**ENSINO DE CIÊNCIAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO: O QUE O PASSARINHO JOÃO DE BARRO PODE NOS ENSINAR?**.....35
**JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA TRABALHAR A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DE PORÍFEROS E CNIDÁRIOS**.....36
**O JOGO DIDÁTICO "BINGO CIRCULATÓRIO" NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ALEGRE/ES**.....37
**O LÚDICO NO ENSINO DA DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA COM O DIAGRAMA LINUS PAULING**.....38
**PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS ESTAGIÁRIOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ESPAÇO ESCOLAR**.....39
**QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: O USO DE DINÂMICA INTERATIVA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM DE LIGAÇÕES QUÍMICAS**.....40
**PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO SOBRE SISTEMA NERVOSO NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM ALEGRE-ES**.....41

**A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS E DEMONSTRATIVAS PARA ABORDAR PEIXES E EQUINODERMOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**.....42
**ABORDAGEM TEMÁTICA SOBRE NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**.....43
**EUTROFIZAÇÃO X CICLO DO FÓSFORO: COMO AULAS PRÁTICAS AUXILIAM NO APRENDIZADO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS CAUSADOS POR AÇÕES ANTRÓPICAS**.....44
**JOGO DA FECUNDAÇÃO COMO FERRAMENTA EDUCATIVA SOBRE O SISTEMA REPRODUTOR HUMANO EM ALEGRE-ES**.....45
**LEVANTAMENTO DAS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE VERMINOSES**.....46
**PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO SOBRE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COMO REQUISITO AVALIATIVO DA DISCIPLINA DE INSTRUMENTAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS I**.....47
**COMPOSTAGEM: UMA ALTERNATIVA PARA UTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO (RU) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO (UFES) – ALEGRE**.....48
**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALEGRE ES**.....49
**O IMPACTO DO USO DE SLIDES NAS AULAS REMOTAS DE BIOLOGIA EM PLATAFORMA ONLINE NA PANDEMIA POR CORONAVÍRUS**.....50
**CORRELAÇÃO GENÓTIPO – FENÓTIPO EM CASOS DE SÍNDROME DE TURNER**.51
**A EDIÇÃO GÊNICA DE BEBÊS NO BRASIL**.....52
**ABUNDÂNCIA DE FUNGOS LIQUENIZADOS PERTENCENTES À FAMÍLIA GRAPHIDACEAE EM UM RESQUÍCIO DE MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DE SERGIPE**.....53

**ALTERAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS CAUSADA POR BARRAMENTOS DE USINAS HIDRELÉTRICAS: IMPACTOS SOBRE GRANDES MIGRADORES E COMUNIDADES RIBEIRINHAS**.....54
**AVALIAÇÃO MUTAGÊNICA E GENOTÓXICA PARA EVIDENCIAR A RELAÇÃO ANTAGÔNICA ENTRE MERCÚRIO E SELÊNIO EM PEIXES**.....55
**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS PONTOS DE CAPTAÇÃO DOS MUNÍCIPIOS DO CAPARAÓ CAPIXABA UTILIZANDO O MICROCRUSTÁCEO *Daphnia similis***.....56
**RIQUEZA DOS FUNGOS LIQUENIZADOS NA MATA DO CIPÓ, NO MUNICÍPIO DE SIRIRI, SERGIPE, BRASIL**.....57
**USO DA ALGA *Raphidocelis subcapitata* COMO BIOINDICADOR DE QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DOCE APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO**.....58
**ABORDAGEM ACERCA DO SISTEMA DE LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO: EXEMPLO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL - ESTUDO DE CASO: ETE GUADALAJARA/CE**.....59
**INDICADORES DE DIFERENTES NÍVEIS TRÓFICOS (ALGAS E MICROCRUSTÁCEOS) NA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DA ÁGUA APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE BRUMADINHO (MG)**.....60
**DISPERSÃO DE SEMENTES POR *Carollia perspicillata* (LINNAEUS, 1758) (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE) EM PARQUE FLORESTAL URBANO (RIO DE JANEIRO, RJ)**.....61
**AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS EM RIOS E CÓRREGOS DA REGIÃO DO CAPARAÓ CAPIXABA**.....62
**AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO INSETICIDA IMIDACLOPRIDO EM *Rhinocricus padbergi* (DIPLOPODA), ESPÉCIE NÃO ALVO**.....63
**INSERÇÃO DE ÁRVORES FRUTÍFERAS NA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE LINEAR DA GAMELINHA, ZONA LESTE DE SÃO PAULO**.....64

**CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UM DIÁLOGO COM A BIOGEOGRAFIA**.....65
**ANATOMIA DO CORAÇÃO DE *Megascops choliba***.....66
**MORFOMETRIA DE TIBIOTARSO DE *Parabuteo unicinctus* (AVES: ACCIPITRIDAE)**.....67
**DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA DAS BRÂNQUIAS DE MEXILHÕES *Brachidontes exustus* DE ANCHIETA, LITORAL SUL CAPIXABA**.....68
**ANÁLISE HISTOLÓGICA DO CORPO GORDUROSO DO DIPLÓPODE *Rhinocricus padbergi*, EXPOSTO AO PESTICIDA IPRODIONA**.....69
**OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASES A PARTIR DE ISOLADOS FÚNGICOS PROVENIENTES DE RESÍDUOS OLEOSOS**.....70
**EVIDÊNCIAS DE MÚLTIPLAS INTRODUÇÕES E EXPANSÃO LOCAL DOS CRFS 02_AG E 45_CPX NO BRASIL**.....71
**AVALIAÇÃO FITOQUÍMICA E DE ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE EXTRATOS ETANÓLICOS DE SEMENTES E FOLHAS DE *Garcinia brasiliensis* MART. (CLUSIACEAE)**.....72
**DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE *Swietenia macrophylla king* SOB ESTRESSE HÍDRICO**.....73
**GERMINAÇÃO E CALOGÊNESE DE ARAÇÁ-DOCE (*Psidium cattleyanum* Sabine) IN VITRO**.....74
**POTENCIAL FITOTÓXICO DO EXTRATO ETANÓLICO DE CAULE DE *Psidium myrtoides***.....75
**FORMULAÇÃO DE UM COQUETEL A BASE DE BACTERIÓFAGOS COMO ALTERNATIVA PARA O BIOCONTROLE DA MURCHA - BACTERIANA DO TOMATEIRO**.....76
**VARIAÇÃO DE UMIDADE RELATIVA DO AR AO LONGO DE UM GRADIENTE TOPOGRÁFICO EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA**.....77

**CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE ABELHAS EM MARACUJAZEIRO, NO MUNICÍPIO DE LAGARTO, SERGIPE**.....78
**ESTUDOS POPULACIONAIS DO CARANGUEJO *Eurypanopeus abbreviatus* (DECAPODA, BRACHYURA) EM ANCHIETA E GUARAPARI, ESPÍRITO SANTO**....79
**PRIMATAS URBANOS: PERCEPÇÃO DE MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE *Callithrix* sp. (PLATYRRHINI, PRIMATES) NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (RJ, BRASIL)**.....80
**BIOLOGIA POPULACIONAL DO CARANGUEJO PORCELANÍDEO *Petrolisthes armatus* (DECAPODA, ANOMURA) EM ANCHIETA E GUARAPARI, ESPÍRITO SANTO**.....81
**CARACTERIZAÇÃO DA POLIQUETOFAUNA ENCONTRADA EM BANCO NATURAL E ARTIFICIAL DE MEXILHÃO LOCALIZADOS NO SUL DO ESPÍRITO SANTO**.....82
**POLPA E EXTRATO LIOFILIZADO DO FRUTO JUÇARA REDUZIRAM FOCOS DE CRIPTAS ABERRANTES EM MODELO IN VIVO DE CARCINOGÊNESE COLORRETAL**.....83
**ANCORAGEM MOLECULAR DA PROTEÍNA VIRAL E6 DO PAPILOMA VÍRUS HUMANO TIPO 16 COM DERIVADOS DA CARRAGENINA**.....84
**ESTUDO DE ANCORAGEM MOLECULAR DE DERIVADOS DA LUTEOLINA COM A PROTEASE 3CL DO COVID-19**.....85
**AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA EM MORCEGOS NO PARQUE ESTADUAL DA ILHA GRANDE, RJ**.....86
**DIVERSIDADE DE MOSCAS ECTOPARASITAS (HEXAPODA, DIPTERA) NOS MORCEGOS FRUGÍVOROS *Artibeus* LEACH, 1821 (CHIROPTERA, STENODERMATINAE) DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DA FREGUESIA (RIO DE JANEIRO, RJ)**.....87
**RETOSSIGMOIDOSCOPIA: BIÓPSIA A SERVIÇO DO DIAGNÓSTICO DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA**.....88

# A BOTÂNICA E O LÚDICO

Leilla Cristina Figueiredo de Sousa[1]; Ádria Giselle dos Santos Lira[2]; Lucas Fonseca de Sousa[3]; Vanessa Holanda Righetti de Abreu[4]

[1]Universidade Federal do Oeste do Pará, e-mail: leillafigueiredodesousa@gmail.com
[2]Instituto de Biodiversidade e Florestas, e-mail: liraadria971@gmail.com
[3]Laboratório de Botânica e Palinologia, e-mail: lucasousa.fos@gmail.com
[4]Universidade Federal do Oeste do Pará, e-mail: vanessahra@yahoo.com.br

As disciplinas de Botânica oras mostram um objeto de estudo abstrato, oras concreto, com isso apresentam dificuldades para os próprios docentes que ministram suas aulas com métodos tradicionais e engessados. Entretanto, atividades lúdicas são importantes ferramentas utilizadas no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, objetivou-se elaborar jogos para que sejam aplicados nas disciplinas de Botânica, usando ou não jogos pré-existentes como base, sendo estes adaptados para o conteúdo de Botânica. A metodologia consiste em elaboração manual de jogos com os conteúdos ministrados em disciplinas de Botânica, usando materiais de papelaria. Os jogos confeccionados foram: 1. Botaminó (dominó elaborado com figuras sobre a Organografia Vegetal e suas respectivas características. Este pode ser adaptado para Anatomia Vegetal ou Sistemática Vegetal, por exemplo); 2. Gincânica (é uma gincana com perguntas e respostas sobre o conteúdo ministrado na disciplina. Este jogo poderá ser aplicado em qualquer disciplina da área de Botânica); 3. Presente Botânico (é um jogo elaborado com uma caixa de papelão, customizada, contendo partes da Organografia Vegetal em seu interior. O aluno colocará a mão dentro da caixa sem que visualize seu interior e colocará esse material, escolhido aleatoriamente, dentro de um saco de presente. Esse saco será dado pelo aluno a algum colega da turma, a fim de que ele responda o nome da estrutura e a função de acordo com uma lista de perguntas e respostas, previamente elaborada, que ficará sob a supervisão do mediador (que poderá ser um professor(a) ou monitor(a). Para isso, o aluno irá escolher um número, aleatório, equivalente a uma dessas perguntas). Essas atividades lúdicas, aplicadas em turmas de graduação para as disciplinas de Botânica, permitem a assimilação dos conteúdos ministrados em sala de aula, e ainda garantem a memorização dos conceitos abordados. Cabe aos professores desenvolver e aplicar atividades lúdicas para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE**: ensino, jogos, organografia vegetal.

# CONSTRUÇÃO DE HORTAS AUTO IRRIGÁVEIS: TRABALHANDO A TEMÁTICA SUSTENTABILIDADE POR MEIO DE PRÁTICAS DE ENSINO

Marcia Eduarda Rosa Rodrigues[1]; Luana Biló Brunelli[2]; Sintia Bruneli Fagundes[3]; Claudení Marques Santos[4]; Tatiana Santos Barroso[5]

[1]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: marciaeduardarodrigues1@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: luanabbrunelli@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: sintiafagundes2014@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: tatiana.barroso@ufes.br

A escola sustentável prepara o aluno para o exercício da cidadania, por meio da participação individual e coletiva, levando em conta os processos socioeconômicos, políticos, culturais e ambientais, visto que é necessário ressaltar a importância do desenvolvimento sustentável, ideal a ser alcançado por todos os países que discutem os problemas ambientais. Estudos têm mostrado que ações educativas relacionadas ao meio ambiente apresentam ganhos cognitivos, mudança de valores e auxiliam na construção da consciência social e individual. Surge a partir de então uma mudança de mentalidade que pode ser ensinada nas escolas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi construir hortas auto irrigáveis sustentáveis, buscando promover a sensibilização dos alunos e ressaltar a importância de buscar formas alternativas de reutilização de materiais que possibilitem a preservação do ambiente. A atividade foi desenvolvida a partir da construção de modelos de hortas auto irrigáveis com base na reutilização de garrafas pets e outros materiais de baixo custo para fixação, recorte e montagem das hortas. Confeccionadas manualmente, podendo ser utilizadas para plantio de hortaliças e plantas ornamentais. O material produzido foi exposto na 16ª semana Estadual de Ciência e Tecnologia do Museu de História Natural do Sul do Espirito Santo - MUSES, com a temática "Diversidade de mãos dadas com a Sustentabilidade". A estratégia didática se mostrou como um excelente recurso para chamar a atenção dos visitantes para o tema sustentabilidade, uma vez que, houve uma boa participação do público, que teceu comentários positivos a respeito da atividade desenvolvida. Assim espera-se que tais repercussões tenham promovido uma sensibilização em relação às suas ações para as práticas sustentáveis em seu dia a dia. É imprescindível ressaltar a importância de inserir práticas sustentáveis no âmbito escolar, possibilitando a construção crítica do aluno para tomada de decisões responsáveis em relação ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação, horta auto irrigável, práticas sustentáveis.

# MATERIAL DIDÁTICO VISUAL SOBRE LEIS DE NEWTON PARA O ENSINO FUNDAMENTAL EM ALEGRE

Monnike Rodrigues de Oliveira[1]; Ludmilla Almeida Barreto[2]; Carolina Nunes Fernandes[3]; Elias Terra Werner[4]; Erika Aparecida Silva de Freitas Sartore[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: monnike.rodrigues@outlook.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ludmillaabarreto@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: carolinanf27@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eliaswerner12@gmail.com
[5]EEEFM Professor Pedro Simão, e-mail: erikasfbr@yahoo.com.br

Considerando as dificuldades existentes no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de física, é de grande importância o uso de atividades lúdicas para explicar e exemplificar tais conhecimentos abstratos em sala de aula. Nesse sentido, a atividade lúdica sobre as Leis de Newton foi proposta com o objetivo de contribuir para o aprendizado dos alunos por meio de experimentos, permitindo contextualizar o conteúdo teórico com situações cotidianas. Após estudarem o conteúdo teórico com a professora, os alunos juntamente com os graduandos bolsistas participantes do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e a professora supervisora se reuniram para pesquisar e escolher experimentos de baixo custo sobre o tema que pudessem criar para a Feira de Humanidades da escola. Foram escolhidos cinco experimentos, a turma foi dividida em cinco grupos que ficaram responsáveis por estudar e elaborar cada um dos experimentos. Os experimentos foram montados durante as aulas, onde os estudantes tinham o auxílio dos pibidianos e da professora, que puderam explicar os mecanismos de funcionamento dos experimentos e ajudá-los a relacioná-los com o conteúdo teórico já estudado. Para a primeira Lei de Newton foi realizado o experimento do copo e moeda e torre de copos, para a segunda Lei o experimento do pêndulo de Newton e a catapulta e, para a terceira e última Lei, o experimento do foguete de garrafa PET utilizando vinagre e bicarbonato e o foguete de bexiga de aniversário. Apesar das dificuldades, os alunos se mostraram muito curiosos, empolgados e participativos na elaboração e montagem dos experimentos. Conseguiram compreender o conteúdo aplicando o conceito teórico na prática, apresentar e explicar os trabalhos na Feira de Humanidades da escola. A realização do trabalho cumpriu os objetivos iniciais, onde os alunos puderam criar suas experiências trazendo consigo o aprendizado da teoria de forma mais simples e lúdica.

**PALAVRAS-CHAVE**: ciências biológicas, experimentos, feira de ciências, Leis de Newton, PIBID, UFES.

# DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA: UM ESTUDO DE CASO COM MORADORES DO BAIRRO COAÇU, FORTALEZA - CE

Tiago de Abreu Lima[1]; Franklin Aragão Gondim[2]

[1]Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, e-mail: tiagoabreu.engamb@gmail.com
[2]Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, e-mail: aragaofg@yahoo.com.br

Escassez dos recursos naturais, poluição, desequilíbrio hídrico, mudanças climáticas são alguns dos problemas ambientais que vêm se agravando nas últimas décadas. Mudanças de ações que são simples e pessoais podem trazer novas perspectivas. Uma delas é o manejo correto do óleo de cozinha depois de utilizado. O presente trabalho objetivou analisar se os moradores do bairro de Coaçu, da cidade de Fortaleza, possuíam conhecimentos sobre danos trazidos ao meio ambiente pelo descarte incorreto do óleo de cozinha. O levantamento de dados exigiu a aplicação de um questionário para quarenta e cinco moradores do bairro com perguntas objetivas sobre a temática abordada. Após a aplicação do questionário foi feito a análise quanto às respostas dadas. Na primeira pergunta, foi questionado ao morador se ele sabia da importância do meio ambiente para a sociedade. Logo após, os moradores responderam à pergunta se utilizava o óleo de cozinha com frequência no preparo de refeições. Em seguida, o morador respondeu sobre a quantidade de óleo em litros que era utilizado em um mês. Na quarta pergunta, foi questionado sobre como era descartado o óleo de cozinha em sua residência. Na quinta pergunta, o entrevistado respondeu se conhecia alguma forma de reciclar o óleo de cozinha. Aos que responderam que sim, foi feito a sexta pergunta sobre qual era o método utilizado. A penúltima pergunta era se o entrevistado sabia que se caso ele despejasse incorretamente o óleo de cozinha, essa sua ação iria trazer problemas ambientais. Para finalizar, o entrevistado respondeu se ele sabia quais impactos ambientais são gerados a partir do despejo incorreto do óleo de cozinha. Diante do estudo de caso, pode-se concluir que os moradores não sabiam como descartar o óleo de cozinha para seu melhor aproveitamento, juntamente com a falta da percepção dos riscos ambientais que o incorreto descarte ocasiona.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação ambiental, óleo de cozinha, poluição.

# DESVENDANDO AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS ATRAVÉS DA ATIVIDADE LÚDICA DIGITAL "JOGO DA VELHA DAS RELAÇÕES"

Ravínia Manoel Ribeiro[1]; Dayane Aparecida Ebert[2]; Eduarda Bernabé de Mello[3]; Anderson Lopes Peçanha[4]; Claudení Marques Santos[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ravinia.ribeiro@edu.ufes.br
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dayane.ebert@edu.ufes.br
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eduarda.mello@edu.ufes.br
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com

O uso de jogos e de tecnologias educacionais digitais como ferramentas didáticas possibilita o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de forma dinâmica e descontraída. A aplicação de tais recursos se torna importante, principalmente, durante a abordagem de temas com muitos conceitos, como acontece com as relações ecológicas. As relações ecológicas são caracterizadas conforme os seres vivos de mesma espécie ou de espécies diferentes interagem entre si, as quais podem ser consideradas harmônicas quando não há prejuízo para nenhum dos organismos envolvidos, ou desarmônicas quando prejudica pelo menos um desses. Durante o ensino fundamental os alunos devem ser incentivados a observar o meio ambiente e os processos envolvidos no mesmo, buscando sua conscientização quanto à participação do homem na natureza. O estudo das relações ecológicas é importante pois possibilita que o indivíduo compreenda as interações entre os seres vivos, além de facilitar o entendimento dos impactos e desequilíbrios ambientais causados em decorrência da ação antrópica. Buscando relacionar teoria e prática, e contribuir para uma melhor aprendizagem dos alunos através da inserção de tecnologias educacionais digitais na sala de aula, o objetivo deste trabalho foi desenvolver o jogo online "Jogo da Velha das Relações" com estudantes do sétimo ano da EEEFM "Professor Pedro Simão", de Alegre – ES, através do Programa de Residência Pedagógica. Baseado no jogo da velha convencional, o jogo ocorreu em forma de gincana, onde dois grupos foram formados para responder 16 questões de "verdadeiro" ou "falso" selecionadas ao acaso pelos alunos. O grupo vencedor foi aquele que primeiro completou uma linha (horizontal ou transversal) ou uma coluna. Durante a aplicação da estratégia, os estudantes se encontravam empolgados, tentando responder às perguntas corretamente e solicitando "revanches", mostrando um espírito competitivo. Tal resultado evidencia a importância da inserção de tecnologias educacionais em sala de aula.

**PALAVRAS-CHAVE**: ensino fundamental, interação, jogo, relações ecológicas, tecnologias educacionais.

# ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DNA: USO DE ESTRATÉGIAS DIFERENCIADAS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Dayane Aparecida Ebert[1]; Eduarda Bernabé de Mello[2]; Ravínia Manoel Ribeiro[3]; Anderson Lopes Peçanha[4]; Claudení Marques Santos[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dayane.ebert@edu.ufes.br
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eduarda.mello@edu.ufes.br
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ravinia.ribeiro@edu.ufes.br
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com

O ensino-aprendizagem em ciências e biologia pode ser dificultado por alguns fatores, dentre eles destacam-se os conteúdos considerados abstratos como é o caso da genética e do DNA. Mesmo que essa molécula seja amplamente representada em sala de aula, esta não é entendida pela grande maioria dos alunos, principalmente para aqueles com necessidades educativas especiais. Diante da abstratividade que a estrutura do DNA oferece, especialmente para os alunos com deficiência visual, e, em razão dos modelos serem geralmente visuais, torna-se necessário propor no processo de ensino-aprendizagem de todos os estudantes, recursos didáticos diferenciados que atuem como demonstradores e facilitadores dos conteúdos relacionados a temática. Ademais, a legislação brasileira atual enfatiza e valoriza a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no sistema regular de ensino. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver a prática "Extraindo o DNA da banana" com estudantes do primeiro ano da EEEFM "Professor Pedro Simão" e confeccionar um modelo que simulava a estrutura do DNA em alto relevo, através do Programa de Residência Pedagógica. Para realizar a atividade, os alunos foram divididos em grupos e orientados quanto aos procedimentos, seguindo todas as recomendações. A atividade de extração permitiu que todos alunos associassem o DNA a uma molécula real e identificassem sua presença também nos vegetais. Já o modelo foi utilizado pela estudante portadora de deficiência visual para compreender a estrutura do DNA através do tato. Durante todos os momentos da aula, os alunos demonstraram interesse e entusiasmo, o que evidencia a importância das atividades práticas e o uso de materiais adaptados que permitam uma aprendizagem significativa e que possam ser utilizados por alunos com deficiência.

**PALAVRAS-CHAVE:** deficiência visual, ensino-aprendizagem, ensino médio, estrutura do DNA, inclusão.

# ENSINO DE CIÊNCIAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO: O QUE O PASSARINHO JOÃO DE BARRO PODE NOS ENSINAR?

Lucas Peres Guimarães[1]; Débora dos Santos Saraiva[2]; Ivanete Oliveira[3]

[1]Colégio Municipal Dr Maurício Amaral, e-mail: lucaspegui@hotmail.com
[2]Centro Universitário de Volta Redonda- Unifoa
[3]Centro Universitário de Volta Redonda- Unifoa, e-mail: ivanete.oliveira@foa.org.br

A articulação do ensino de Ciências com o processo de alfabetização no Brasil, ou seja, do aprendizado da leitura e escrita da língua materna portuguesa, ainda representa poucas práticas em nossas escolas, o que é um problema, sobretudo em termos do conteúdo a ser ensinado e o modo como este deve ser ensinado. As Ciências, naquilo que têm de mais relevante como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural, à luz de conhecimentos advindos das vivências e informações teóricas dos sujeitos, poderão contribuir, na sua inserção escolar, para a introdução da criança à cultura científica. A atividade relatada nesse resumo faz parte de um projeto maior que tem o formato de um clube de ciências, que tem como objetivo geral estimular a observação de fenômenos naturais e também da natureza, assim como impulsionar o registro escrito gerando significado no processo de escrita e leitura. A atividade desenvolvida foi realizada com uma turma de primeiro ano do ensino fundamental, na qual participaram dez alunos que possuíam entre 5 e 6 anos. A estratégia didática que iremos mencionar aconteceu em dois momentos, no primeiro os alunos observaram, em vídeo, a construção do ninho do João de Barro, e em seguida eles foram estimulados por uma situação problema em que o ninho do João de Barro caiu e eles teriam que fazer outro. No primeiro momento os alunos foram estimulados a desenhar um projeto com todas as características do ninho, escrevendo os principais detalhes em relação a sua estrutura, e em seguida, os alunos foram desafiados a fazer uma casa como eles planejaram de massa de modelar e argila, a fim de estimular a coordenação motora fina, tão importante no processo de alfabetização. Os alunos ficaram mais motivados e engajados no processo de escrita e leitura mediante a situação problema.

**PALAVRAS-CHAVE:** alfabetização, coordenação motora, ensino de ciências.

# JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA TRABALHAR A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DE PORÍFEROS E CNIDÁRIOS

Eduarda Bernabé de Mello[1]; Ravínia Manoel Ribeiro[2]; Dayane Aparecida Ebert[3]; Anderson Lopes Peçanha[4]; Claudení Marques Santos[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eduarda.mello@edu.ufes.br
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ravinia.ribeiro@edu.ufes.br
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dayane.ebert@edu.ufes.br
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com

O processo de ensino-aprendizagem de Ciências pode se tornar difícil quando abrange assuntos distantes da realidade da maioria dos estudantes, como no caso do tema poríferos e cnidários. Dessa forma, os jogos educacionais podem ser utilizados para auxiliar tal desenvolvimento. Os poríferos e os cnidários são animais aquáticos que interagem entre si e com o meio ambiente. Ambos servem de habitat, refúgio, presa e até como reservatório de alimentos para diversos vertebrados e outros invertebrados. Além disso, os cnidários são carnívoros fundamentais ao fluxo de energia das cadeias tróficas dos ecossistemas marinhos, apresentando também importância econômica e médica, uma vez que suas toxinas oferecem riscos de acidentes aos humanos. Diante desse fato, torna-se necessária a utilização de estratégias didáticas complementares à teoria, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e possibilitando um maior interesse por parte dos alunos pelos conteúdos abordados. Além disso, é fundamental desenvolver a criticidade dos estudantes quanto à importância da conservação destes animais. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi confeccionar e aplicar o jogo didático "Jogo da Memória dos Poríferos e Cnidários" para duas turmas do sétimo ano da EEEFM "Professor Pedro Simão", de Alegre – ES, por meio do Programa Residência Pedagógica. Tal jogo era composto por 24 cartas, no qual os estudantes, em grupo, deveriam relacionar a imagem ou o termo biológico com a definição correspondente. Durante a aplicação, foi perceptível a grande animação e competitividade por parte dos alunos das turmas, entretanto, existiram aqueles que apresentaram dificuldade para associar os termos específicos da teoria com a prática proposta. Devido ao interesse satisfatório apresentado pelas turmas, diante da interação e entusiasmo da maioria, reforça-se a importância da diversificação das estratégias em sala de aula, buscando contemplar todos os alunos, inclusive os mais tímidos, diminuindo assim, as barreiras entre o relacionamento aluno-aluno e professor-aluno.

**PALAVRAS-CHAVE:** dinâmica de grupo, ensino-aprendizagem, invertebrados.

# O JOGO DIDÁTICO "BINGO CIRCULATÓRIO" NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ALEGRE/ES

Gabriele Bitencourt Tavares[1]; Mateus Rodrigues Alves[2]; Myllena Reckeca Bernardo de Oliveira[3]; Érica Schwan Frade[4]; Elias Terra Werner[5]; Anderson Lopes Peçanha[6]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: gabrielebtavares@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mateusrodriguesalves002@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: myllenarebecka17@gmail.com
[4]Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, e-mail: easfrade@hotmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eliaswerner12@gmail.com
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com

O sistema cardiovascular ou sistema circulatório, formado pelo coração e vasos sanguíneos, é responsável pela circulação de sangue no corpo humano. A estratégia de abordagem desse tema em sala de aula é importante para que os alunos entendam como ocorre o transporte de oxigênio e nutrientes pelo corpo. O jogo lúdico pode ser uma ferramenta facilitadora ao processo de ensino-aprendizagem do sistema cardiovascular. Portanto, o objetivo desse trabalho é desenvolver uma atividade lúdica que poderá facilitar o processo de ensino-aprendizagem do objeto de conhecimento: sistema cardiovascular. A atividade foi desenvolvida por graduandos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID Biologia Alegre – com os estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Alegre, região do Caparaó/Espírito Santo. O jogo didático "Bingo Circulatório" foi trabalhado em uma aula, no qual cada cartela do bingo continha 25 conceitos relacionados ao sistema cardiovascular como: coração, veias, artérias, etc. Cada aluno recebeu uma tabela e os pibidianos sortearam perguntas (Ex.: Qual órgão bombeia o sangue?) e, assim, os alunos marcavam em suas cartelas as respectivas respostas. Os alunos demonstraram bastante interesse durante a atividade, 95% da turma participou da dinâmica até o final, participando ativamente do conteúdo, questionando e interagindo com os pibidianos. Apenas 5% dos alunos se mostrou dispersa no decorrer da aula pois não sabiam as respostas das perguntas. Os alunos participaram ativamente do "Bingo Circulatório" durante toda a aula. Entretanto, os autores sugerem que a atividade seja realizada em mais de uma aula, pois o tempo planejado não foi suficiente para trabalhar todos os conceitos do jogo "Bingo Circulatório". Desta forma, o jogo desenvolvido apresentou um bom engajamento e aceitação dos alunos. Assim, conclui-se que o lúdico pode ser uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem sobre sistema cardiovascular.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação, ensino, ciências, biologia, sistema cardiovascular.

# O LÚDICO NO ENSINO DA DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA COM O DIAGRAMA LINUS PAULING

Mateus Rodrigues Alves[1]; Monnike Rodrigues de Oliveira[2]; Bruna Morais da Silva[3]; Alekissandra Custódio Pazini[4]; Érica Amorim Schwan Frade[5], Elias Terra Werner[6]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mateusrodriguesalves002@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: monnike.rodrigues@outlook.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: brunamoraisds@outlook.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alekissandrapazini@outlook.com
[5]Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, e-mail: easfrade@hotmail.com
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eliaswerner12@gmail.com

A utilização do lúdico no ensino contribui para o aprendizado cognitivo e foge do ensino tradicional, onde há a transmissão e a recepção de assuntos pré-elaborados. O lúdico proposto tem o objetivo de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, facilitando a compreensão do discente acerca deste tema. Para a construção do tabuleiro, dados, Cartas Pergunta (CP), Carta Resposta e Carta dos Elementos foram utilizados papelão, papel EVA, papel contact, tesoura e folhas A4. O jogo é destinado a dois jogadores ou grupos. Cada grupo sorteia um elemento químico e joga dois dados; caso acerte as perguntas da CP referente ao elemento, o grupo percorre no tabuleiro os elétrons correspondentes ao maior número dos dois dados jogados e seguindo a direção das setas do diagrama. Caso o grupo erre a resposta, perde os elétrons que foram conquistados na rodada e passa a vez para o outro grupo. O mesmo processo é repetido com o outro grupo e ganha o jogo quem primeiro completar a distribuição eletrônica do elemento que fora sorteado. A atividade com o tabuleiro estimulou a curiosidade dos alunos e permitiu maior interação. Todos se mostraram bem empolgados e participativos com a atividade aplicada pelos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), relatando maior facilidade na compreensão do conteúdo. O lúdico pode ser usado como ferramenta a favor do docente no ensino da matéria de distribuição eletrônica. Pode-se dizer, então, que os objetivos foram alcançados e que o interesse e a compreensão dos estudantes pela matéria pôde ter sido aguçada durante a aplicação da atividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** diagrama de Linus Pauling, distribuição eletrônica, lúdico, PIBID.

# PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS ESTAGIÁRIOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ESPAÇO ESCOLAR

Phillipe Melquiades Dangelo Correa[1]; Caio dos Santos Mendonça Bastos[2]; Alice Vicentin Silva[3]; Elisângela Santos Pinheiro[4]; Anderson Lopes Peçanha[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo - Alegre, e-mail: phillipedangelo@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo - Alegre, e-mail: caiobastos@outlook.com.br
[3]Universidade Federal do Espírito Santo - Alegre, e-mail: alice.silvag@hotmail.com
[4]E.E.E.F.M. Professor Pedro Simão, e-mail: elisangelaspinheiro15@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo - Alegre, e-mail: anderson.pecanha@ufes.br

O estágio é uma possibilidade de fazer relação entre teoria e prática e conhecer a realidade da profissão que irá desempenhar. Assim, faz-se necessário nortear as futuras ações dos profissionais em formação com objetivo de identificar os desafios e assim superá-los de maneira a melhorar o ensino e aprendizagem. Objetiva-se identificar a percepção geral dos alunos de Ciências em relação aos estagiários. Foram criadas nove perguntas de múltipla escolha e discursivas no Google Formulários, para os alunos das séries finais do Ensino Fundamental. As perguntas foram sobre as ações e posturas dos estagiários no espaço escolar. As perguntas de múltipla escolha continham emoticons para expressar seus sentimentos. Foram escolhidas duas perguntas, a primeira consistia em saber o que os alunos achavam a respeito da atuação geral dos estagiários nas aulas, o que gerou um resultado de 72,1%, dos 68 participantes da pesquisa, afirmando gostarem do modo de trabalho dos licenciandos. A segunda visava compreender como os alunos se sentiam quando os estagiários solicitavam aos educandos para prestarem atenção nas atividades desenvolvidas, o que gerou um resultado de 50% que disseram gostar dessa postura. Já o restante estava dividido entre detestar, ser indiferente e adorar. Pôde-se perceber que, num contexto geral, os alunos gostam da atuação dos estagiários junto ao corpo escolar, o que mostra não existir diferenças interpessoais entre os estagiários e os alunos, visto que os licenciandos podem ser entendidos como um "professor a mais" dentro de sala de aula. Logo, ao se realizar o estágio supervisionado surge um benefício para a escola, alunos, professores e para os estagiários, pois a troca de saberes e experiências são partes fundamentais de crescimento pessoal, coletivo e profissional dentro do contexto escola.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino de ciências, estágio supervisionado, relação professor-aluno.

# QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: O USO DE DINÂMICA INTERATIVA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM DE LIGAÇÕES QUÍMICAS

Bruna Morais da Silva[1]; Monnike Rodrigues de Oliveira[2]; Mateus Rodrigues Alves[3]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: brunamoraisds@outlook.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: monnike.rodrigues@outlook.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mateusrodriguesalves002@outlook.com

Conhecendo as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem de conteúdos abstratos relacionados aos conceitos de Química, torna-se necessário a utilização de metodologias ativas para trabalhar isso em sala de aula. Nesse contexto, a dinâmica abordada objetiva fazer com que os alunos compreendam as ligações químicas através do compartilhamento e/ou perda de elétrons identificando-as para interpretar como elas ocorrem. A dinâmica consistiu na utilização de bexigas de ar para representar os elétrons e demonstrar como ocorrem as ligações químicas entre os átomos. Para isso, fez-se necessária a participação dos alunos para representarem os átomos. Com o auxílio das bexigas, foram representadas as ligações iônica, covalente e metálica. Essa representação se deu através da troca e movimentação das bexigas entre os alunos, acompanhada de explicações sobre a doação, recebimento ou compartilhamento de elétrons entre esses átomos. Posteriormente, os alunos puderam colocar em prática o que aprenderam em atividades aplicadas pela professora sobre essa temática. Os alunos do 9° ano do Ensino Fundamental se mostraram empolgados com a atividade aplicada pelos licenciandos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A dinâmica contou com a participação de seis voluntários, dois alunos para representar como transcorre cada uma das ligações químicas. E após realizarem as demonstrações com as bexigas, puderam compreender de forma mais clara os tipos de ligações químicas e o modo como cada uma acontece. Pode-se notar que, o uso da dinâmica proporcionou um melhor entendimento do conteúdo. Durante a aplicação da atividade foi possível observar que os alunos ficavam mais animados conforme compreendiam o que estava sendo proposto através da interação com as bexigas e a participação ativa deles na atividade. Desta forma, comprovando o quão importante é a utilização de recursos didáticos diferenciados capazes de impulsionar uma aprendizagem significativa e despertar o interesse do aluno pelo saber científico.

**PALAVRAS-CHAVE:** átomos, bexigas, dinâmica, elétrons, ligações químicas.

# PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO SOBRE SISTEMA NERVOSO NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM ALEGRE-ES

Ludmilla Almeida Barreto[1]; Carolina Nunes Fernandes[2]; Monnike Rodrigues de Oliveira[3]; Erika Aparecida Silva de Freitas Sartore[4]; Elias Terra Werner[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ludmillaabarreto@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: carolinanf27@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: monnike.rodrigues@outlook.com
[4]E.E.E.F.M. Professor Pedro Simão, e-mail: erikasfbr@yahoo.com.br
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eliaswerner12@gmail.com

Diante das dificuldades apresentadas pelos alunos na compreensão do sistema nervoso, torna-se importante que esse conteúdo seja trabalhado a partir de atividades práticas e interativas que possam despertar o interesse do aluno e contribuir para sua aprendizagem. Este trabalho possibilitou além da parte teórica, a realização de uma atividade prática para que compreendessem o funcionamento dos neurônios em determinadas situações. Para a realização da dinâmica foram utilizados coletes de tecidos TNT nas cores amarelo, branco e preto. O colete amarelo correspondendo à estrutura do corpo celular do neurônio, o colete branco aos dendritos e o colete preto ao axônio. Foi confeccionado um manual de aula prática contendo um breve resumo sobre o conteúdo, a explicação da atividade e alguns casos clínicos relacionados ao sistema nervoso. Os alunos foram divididos em três grupos, receberam os coletes para vestirem e então deram as mãos formando a estrutura de um neurônio a partir do significado de cada cor. A atividade se iniciou com a professora e os pibidianos fazendo perguntas sobre as características e funções das estruturas do neurônio. Posteriormente, realizaram a atividade dos casos clínicos e ao identificarem qual estrutura seria afetada em cada caso, os alunos representantes dessa estrutura deveriam se soltar dos demais e então o caso era discutido e explicado com a demonstração de modelos anatômicos. A atividade foi compreendida por todos e a montagem da estrutura do neurônio não foi complicada. Um trabalho em conjunto e paciência que tornou a dinâmica muito mais interativa e participativa. Apesar da empolgação de alguns referentes à dinâmica aplicada e a dificuldade de conquistar a atenção de outros perante um assunto complexo e abstrato, a demonstração incentivou a curiosidade científica e estratégias didáticas tanto para a professora quanto para os bolsistas.

**PALAVRAS-CHAVE**: ciências biológicas, dinâmica, PIBID, sistema nervoso, UFES.

# A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS E DEMONSTRATIVAS PARA ABORDAR PEIXES E EQUINODERMOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Carolyne Inocencio Santana[1]; Aline Pereira Mota[2]; Anna Luiza de Souza Pereira[3]; Ana Paula Dias Cortes[4]; Beatriz de Moura Francischetto[5]; Luciana Aparecida Botacin[6]; Maria Julia Alledi[7]; Anderson Lopes Peçanha[8]; Claudeni Marques Santos[9]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: carolyneinocencio@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alinemota05@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: a_luizza@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: anapaula.dias.98622@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: beatrizfrancischetto8@gmail.com
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lucianabotacim@gmail.com
[7]E.E.E.F.M. "Professor Pedro Simão", Alegre - ES, e-mail: mariajuliaac@hotmail.com
[8]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com
[9]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com

É reconhecida na literatura a importância de se incluir aulas práticas e demonstrativas no ensino de ciências devido aos benefícios que estas trazem para o processo de ensino e aprendizagem. O estudo de peixes e equinodermos torna-se necessário como forma de apresentar as interações que os mesmos desempenham no ambiente. Desse modo, o presente trabalho objetivou a realização de atividades práticas e demonstrativas com a temática "Peixes e equinodermos", utilizando os espécimes da coleção científica do Laboratório de Zoologia, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). As atividades foram desenvolvidas pelos bolsistas do Programa de Residência Pedagógica, para as turmas de 8º ano do Ensino Fundamental II da escola EEEFM Professor Pedro Simão, em Alegre-ES. As atividades consistiram na apresentação do conteúdo teórico, e posteriormente na aula prática, onde houve a demonstração dos espécimes em bancada. Os alunos foram divididos em trios, onde puderam observar a anatomia de encéfalos de diferentes peixes em placas de Petri. Alguns questionamentos e curiosidades foram levantados, a fim de induzir a participação dos alunos na atividade e na identificação do órgão presente nas placas. Em seguida, foram realizadas as demonstrações de espécimes de equinodermos e feita uma revisão sobre as principais características do Filo, de forma a correlacionar as estruturas e funções, onde posteriormente os alunos puderam manusear e identificar as estruturas previamente estudadas. Os alunos se envolveram na realização da atividade, demonstrando extrema curiosidade nos materiais e levantando questionamentos durante todo o tempo da aula. Foi perceptível um melhor rendimento das turmas durante a presente ministração, se comparado a outros conteúdos trabalhados somente de maneira teórica. Reforça-se assim, a importância de um educador sempre variar seus métodos e técnicas de ensino para auxiliar na construção do conhecimento pelos alunos e motivá-los para a aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino-aprendizagem, invertebrados, seres vivos, vertebrados.

# ABORDAGEM TEMÁTICA SOBRE NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Suzanny Oliveira Mendes[1]; Anderson Lopes Peçanha[2]

[1]Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: suzannymendes@gmail.com
[2]Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: anderson.pecanha@ufes.br

A aprendizagem sobre Níveis de Organização dos Seres Vivos é de grande importância para o ensino de ciências, uma vez que, os estudantes aprendem sobre os tecidos que formam órgãos, órgãos que formam sistemas, e sistemas que compõem os seres vivos. Entretanto, aulas tradicionais expositivas podem ser desestimulantes e prejudicar a compreensão do tema de forma profunda. Assim, objetivou-se realizar o planejamento e execução de uma unidade didática sobre o referido tema para o 6º ano do Ensino Fundamental. O planejamento de unidade didática foi trabalhado na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Ciências I no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e consistiu em 1 aula de 55 minutos, dividida em 2 momentos. No primeiro momento foi trabalhada uma aula expositiva dialogada sobre o tema. E, no segundo momento, foi aplicada uma aula prática em que a turma foi dividida em grupos e lhes foi entregue: bandeja de plástico, coxa de galinha, luvas, lâmina e uma tabela para que fossem preenchidos quais tecidos foram encontrados, a quais órgãos eles pertencem e quais sistemas eles compõem. Como resultado da aula expositiva dialogada, os alunos demonstraram atenção e mantiveram constante interação com o professor. E, durante a aula prática, os alunos se relacionaram de forma ativa com o conteúdo e, todos os grupos demonstraram obter aprendizado do tema preenchendo corretamente a tabela. A presente proposta permite a facilitação da aprendizagem, pois baseou-se em interação e estudo de objetos presentes na realidade dos estudantes. Apesar de ter sido aplicada no ensino superior, a atenção e empenho dos alunos possivelmente poderão ser observados também numa turma de 6º ano. Assim, conclui-se que esta é uma boa estratégia a ser aplicada para o ensino fundamental, pois apresenta bastante aderência e engajamento, além de possivelmente poder promover uma aprendizagem significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** aula prática, ciências, ensino, estratégia didática, níveis de organização dos seres vivos.

# EUTROFIZAÇÃO X CICLO DO FÓSFORO: COMO AULAS PRÁTICAS AUXILIAM NO APRENDIZADO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS CAUSADOS POR AÇÕES ANTRÓPICAS

Ana Paula Dias Cortes[1]; Juliana Meneguelli de Oliveira[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: anapaula.dias.98622@gmail.com
[2]Centro Estadual de Ensino Fundamental e Médio de Tempo Integral Aristeu Aguiar, e-mail: julianameneguelli@yahoo.com.br

Trabalhar o método científico e aulas práticas é uma forma bastante eficaz de colocar o estudante no centro do seu processo de aprendizagem. Todas as turmas de 1º ano do ensino médio da escola Aristeu Aguiar, em Alegre, estudaram o conteúdo teórico de ciclos biogeoquímicos e ações antrópicas (principalmente o processo de eutrofização proveniente do acúmulo de fósforo). Em seguida, tiveram uma aula prática de eutrofização, com o objetivo de aprender como o processo acontece e como as ações humanas afetam o meio ambiente. Na aula, foram divididos cinco grupos e nas respectivas bancadas haviam: dois potes com tampa, água, azul de metileno, pipeta, refrigerante de cola, biscoitos e restos de caixa de fósforo. Cada aluno recebeu um roteiro para ajudar na realização da prática e analisar o que ocorreu ao final da aula. Com orientação, cada grupo montou seu experimento da seguinte forma: em um pote adicionou-se água e gotas de azul de metileno (com pipeta) e o pote foi tampado. No outro adicionou-se água, azul de metileno (com pipeta), refrigerante, biscoito, restos de caixa de fósforo e o pote foi tampado. Ambos os experimentos ficaram em repouso por cinco dias. No dia da análise, o pote com água e azul de metileno permaneceu com a coloração azul e o pote com matéria orgânica ficou incolor. Os alunos tiveram um tempo para discutir com os colegas de grupo sobre os resultados observados e apenas um grupo colocou uma resposta incompleta no roteiro (o grupo relatou não compreender bem o processo), os demais colocaram respostas completas sobre os estudos e o experimento, afirmando que conseguiram entender o que acontece em rios poluídos, como os que recebem esgotos na cidade. Na avaliação trimestral a questão sobre eutrofização e sua relação com o ciclo do fósforo foi a que teve o maior número de acertos em todas as turmas. Assim, conclui-se que a aula prática ajudou a estabelecer relações significativas entre a teoria e a prática.

**PALAVRAS-CHAVE:** aula prática, eutrofização, aprendizagem.

# JOGO DA FECUNDAÇÃO COMO FERRAMENTA EDUCATIVA SOBRE O SITEMA REPRODUTOR HUMANO EM ALEGRE-ES

Mariana Ribeiro de Almeida[1]; Anna Luiza de Souza Pereira[2]; Pamela Pedroti Spala Oliveira[3]; Daiane da Silva Bernardo[4]; Alice Vicentin Silva[5]; Elias Terra Werner[6]; Angela Cristina Esteves Pinheiro Moreira[7]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: mariribeiro11@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: a_luizza@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: pamelaspala@outlook.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: daianefgbernardo@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: alice.silvag@hotmail.com
[6]Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, e-mail: eliaswerner12@gmail.com
[7]E.E.E.F.M. Pedro Simão, e-mail: angelaesteves23@gmail.com

A incorporação do lúdico no ensino de Ciências tem se intensificado com o passar dos anos, principalmente pela necessidade de preencher as lacunas de um ensino regado a pragmatismo e tradicionalismo. O jogo de tabuleiro como ferramenta do processo pedagógico, estimula e desenvolve, não só aspectos psicomotores, como também contribui para que haja uma maior interação social, atuando como elemento indispensável na abordagem de uma aprendizagem significativa. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um jogo de tabuleiro para o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de sistema reprodutor humano. O jogo de tabuleiro intitulado "O jogo da fecundação", possui dois pinos para locomoção em uma trilha numerada, onde são direcionadas perguntas diversas relacionadas à puberdade, doenças sexualmente transmissíveis, mudanças de características morfológicas pessoais, sendo todas elas com a finalidade de construir conhecimento e também contextualizar a função com o órgão reprodutor. A jogabilidade é de no máximo quatro pessoas, consistindo em dupla contra dupla, induzindo uma maior comunicação entre os participantes do jogo. A elaboração do jogo de tabuleiro foi realizada pelos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) da UFES - Alegre, para as turmas de 8º ano do ensino Fundamental de uma escola pública do centro de Alegre. O jogo apresentou um resultado eficaz, visando contribuir para ludicidade na esfera educativa, construindo o saber por meio da aprendizagem construída entre alunos e professores.

**PALAVRAS-CHAVE:** ciências, ensino-aprendizagem, lúdico, sistema reprodutor.

# LEVANTAMENTO DAS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE VERMINOSES.

Poliana Demuner Pereira[1]; Mariana Ribeiro de Almeida[2]; Daiane da Silva Bernardo[3]; Alice Vicentin Silva[4]; Beatriz de Moura Francischetto[5]; Claudení Marques Santos[6]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: demuner.poliana@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mariribeiro11@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: daianefgbernardo@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alice.silvag@hotmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: beatriz.francischetto@edu.ufes.br
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: clau.marquess@gmail.com

A infecção parasitária é a doença mais comum que afeta crianças em idade escolar que vivem em áreas urbanas empobrecidas. Além dos efeitos patológicos diretos desses parasitas, as infecções por vermes também têm um impacto importante no estado nutricional, no crescimento e na função cognitiva de alunos do ensino fundamental em países subdesenvolvidos. A partir disto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento das crianças sobre as verminoses e os prejuízos que estas podem causar. O questionário foi aplicado para 17 alunos com idade entre 9 a 11 anos do 6º ano do E.F na Escola Estadual Professor Lellis, Alegre-ES. As perguntas tiveram o intuito de levantar os conhecimentos prévios sobre as verminoses, os hábitos dessas crianças, visando analisar o quão susceptível estariam a patologia. Constatou-se que a Lombriga (*Ascaris lumbricoides*) é o parasita mais conhecido entre os alunos. A maioria dos estudantes afirmou beber água filtrada ou fervida, que é um modo de prevenção, 13% da turma consome água sem essa preocupação, o que pode ser um grave risco para o contágio não apenas de verminoses, mas também por outras doenças. Em relação às formas de contágio, maior parte da turma também demonstrou ter conhecimento, mas uma curiosidade é que 25% das crianças relataram que comer doces é uma forma contração, conhecimento transmitido pelos familiares, para que reduzam o consumo de doces. Cerca de 44% dos alunos presenciaram palestra ou aula sobre o assunto. Um dado alarmante é que 38% dos alunos nunca tiveram esse tema discutido em sala de aula. Constatou-se o conhecimento que as crianças possuíam sobre as verminoses e a susceptibilidade a essas doenças. Assim, torna-se importante estudos que busquem investigar o conhecimento dos alunos, no intuito de evitar e minimizar infecções por estas verminoses.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino, educação básica, saúde pública, verminoses.

# PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO SOBRE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COMO REQUISITO AVALIATIVO DA DISCIPLINA DE INSTRUMENTAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS I

Katryn Sonja Santos Ferreira[1]; Anderson Lopes Peçanha[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: katrynsonja@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lopes.pecanha@gmail.com

O objetivo deste trabalho é que o estudante identifique e reconheça as transformações químicas a fim de desenvolver o senso crítico de observação e relacionar as mudanças ocorridas como evidências de transformação da matéria voltado para uso no seu cotidiano, possibilitando um aprendizado significativo, estimulante e favorável a socialização do conhecimento. Foi elaborado quatro práticas acerca do conteúdo proposto sendo executadas pelos estudantes divididos previamente em quatro grupos, denominadas: "lava efervescente" (onde observaram a geração de gás carbônico ao adicionar uma pastilha antiácido a uma mistura de água, óleo e corante alimentício), "mágica da cor" (constataram a mudança de cor ao adicionar um comprimido de permanganato de potássio em água contendo água oxigenada 10 volumes e Vinagre - ácido acético), "enchendo balões sem usar os pulmões" (visualizaram o balão inflar com a mistura de vinagre – ácido acético com bicabornato de sódio ) e também a prática denominada "derretendo o isopor"(onde o isopor foi derretido usando aguarrás e acetona). As constatações das transformações químicas se fizeram presentes através das atividades realizadas de forma interativa e participativa de todos e o conteúdo foi compreendido de forma leve e motivacional. Apesar dos materiais utilizados nos experimentos serem necessários a compra de alguns, fica evidente que quando o ensino é através de práticas didáticas o processo de aprendizagem se torna mais significativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** atividades práticas**,** ciências biológicas, instrumentação de ensino de ciências I, transformações químicas, UFES.

# COMPOSTAGEM: UMA ALTERNATIVA PARA UTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO (RU) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO (UFES) - ALEGRE

Mikael Nienke[1]; Marcus Vinicius Goulart Filho[2]; Theo Carlos Monteiro Queiros[3]; Anderson Lopes Peçanha[4]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: mikael_nienke@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: markin900@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: theo.carlos@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: anderson.pecanha@hotmail.com

O Brasil é o quinto maior gerador de lixo urbano do mundo, anualmente produzimos 63 milhões de toneladas de resíduos sólidos, a produção de resíduos orgânico em nosso país tende a aumentar pois a taxa de recuperação deste é menor que a de produção, cada brasileiro produz em média cerca de 383 kg de lixo por ano, volume que cresceu 21% na última década, enquanto a população cresceu 9,6% no mesmo período. Mas a percepção de que o desperdício e o descarte inadequado de resíduos sólidos é prejudicial ao meio ambiente vem tomando a consciência da população, por isso o presente estudo propõe apresentar a compostagem como uma forma de aproveitamento dos resíduos orgânicos do Restaurante Universitário da UFES para a produção de um adubo orgânico de qualidade, já que somente nos primeiros 16 dias do mês de Outubro de 2019 gerou 729,3 Kg de resíduos orgânicos. A compostagem pode ser feita de várias maneiras , mas para o desenvolvimento e execução deste projeto será utilizado um sistema de baldes de composteira domestica pois o objetivo deste trabalho é somente utilizar uma pequena amostra dos resíduos orgânicos do RU por isso será necessário apenas 3 baldes de plástico com tampas, em que serão classificados em baldes 1, 2 e 3, sendo o balde 1 será o da base da compostagem para a coleta do chorume, o resíduo da compostagem, e o base 2 e 3 a onde foi colocado o resíduos orgânicos do restaurante, terra e folhas secas para a geração do adubo orgânico. O composto ficou pronto com 42 dias e apresentou uma boa consistência e umidade além de não apresentar mau odor podendo assim ser utilizado em nossa universidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** adubo, compostagem, resíduos, orgânico.

# IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALEGRE ES

Larissa Guilhermina Campos Cardozo[1]; Bruna Morais da Silva[2]; Caio dos Santos Mendonça Bastos[3]; Anderson Lopes Peçanha[4]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: larissa.cardozo.campos@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: brunamoraisds@outlook.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: caiobastos@outlook.com.br
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: anderson.pecanha@hotmail.com

A percepção e conscientização sobre os resíduos passa por criação de um juízo crítico em relação aos impactos ambientais no meio em que se vive. Assim, é relevante conhecer meios de desenvolver soluções a respeito do descarte inadequado de resíduos. Neste trabalho, objetiva-se analisar a opinião dos moradores de Alegre-ES sobre a gestão de resíduos sólidos no município. No segundo semestre de 2015, foram realizadas 275 entrevistas por meio de um questionário aplicado por alunos do 7º período da disciplina Educação Ambiental do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. O formulário continha 14 questões, porém, neste trabalho apenas a pergunta "O que poderia melhorar na coleta seletiva da UFES e na cidade de Alegre?" será analisada. Foi investigada individualmente cada resposta e uma média para analisar os resultados. Cerca de 36,36% dos entrevistados acreditam que o município deveria ter uma maior divulgação e essa ser mais eficiente, informando que a cidade e a universidade promover coleta seletiva. E 32,36% das pessoas acham que a instalação de mais pontos de entregas voluntárias (PEVs) nos bairros promoveria a prática de destinação correta de resíduos sólidos na cidade. Os dados mostram que a maior parte da população alegrense desconhecia a prática de coleta seletiva no município e que a quantidade de lixeiras, na época, não era suficiente para a demanda dos bairros por terem que andar longas distâncias entre os pontos de coleta. Logo, estes resultados são importantes no comparativo com a realidade atual de Alegre, que aumentou consideravelmente o número de lixeiras, pontos de entrega voluntários (PEVs) e possui uma Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Alegre (ASCOMA), promovendo práticas de separação e destinação ambientalmente adequadas de resíduos sólidos na cidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** descarte ambientalmente adequado, divulgação, gestão de resíduos sólidos, lixeiras, ponto de entrega voluntária (PEV).

# O IMPACTO DO USO DE SLIDES NAS AULAS REMOTAS DE BIOLOGIA EM PLATAFORMA ONLINE NA PANDEMIA POR CORONAVÍRUS

Filipe Guilherme Ramos Costa Neves[1]

[1]Escola Cidadã Integral Técnica João Roberto Borges de Souza, e-mail: filipegneves@hotmail.com

As metodologias de ensino e aprendizagem têm por finalidade alcançar o máximo de rendimento no processo educativo. Este deve ser guiado por técnicas que permitam alcançar os objetivos de ensino e aprendizagem. Este trabalho tem por objetivo avaliar a eficácia do ensino por slides nas aulas de Biologia, realizadas remotamente pela plataforma de reuniões Google Meet. A pesquisa tem natureza qualitativa-quantitativa a partir da aplicação de um questionário aos estudantes e responsáveis dos alunos de uma escola pública brasileira, que assistem às aulas de Biologia. Foram obtidas 48 respostas, em que um total de 88% dos entrevistados assistem às aulas de Biologia. Quase a totalidade dos entrevistados aceitam os slides como uma boa técnica de ensino (98%), apresentando uma diversidade de atividades possíveis com a metodologia em questão. A apresentação de imagens (fotografias, vídeos) foi uma das atividades mais citadas pelos pesquisados, sendo isto importante para a demonstração da maioria dos conteúdos da Biologia. No entanto, o slide não deve ser utilizado como única técnica conforme afirmaram alguns entrevistados ao citarem outras técnicas de ensino paralelas e relacionadas à metodologia do ensino por slides. Sendo assim, conclui-se que o uso dos slides na sala de aula remota nesse período de pandemia por coronavírus apresenta um grau de aceitação alto por parte dos alunos e responsáveis, sendo mais eficiente com o uso de metodologias coadjuvantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** aula remota, eficiência, metodologias de ensino, pandemia, slide.

# CORRELAÇÃO GENÓTIPO - FENÓTIPO EM CASOS DE SÍNDROME DE TURNER

Heloísa Cristina da Silva[1]; Francielle Carla Marques Dutra[2]; Rayane Ferreira da Silva[3]; Marshall Ítalo Barros Fontes[4]; Isabella Lopes Monlleó[5]; Susane Vasconcelos Zanotti[6]; Reginaldo José Petroli[7]

[1]Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL, e-mail: heloisa.silva@icbs.ufal.br
[2]Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió – AL, e-mail: franciellemarquesdutra@gmail.com
[3]Faculdade de Medicina, Maceió – AL, e-mail: ufal.rayane@gmail.com
[4]Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, Maceió – AL, e-mail: marshallitalo@uol.com.br
[5]Faculdade de Medicina, Maceió – AL, e-mail: isabella.monlleo@famed.ufal.br
[6]Instituto de Psicologia, Maceió - AL, e-mail: susane.zanotti@ip.ufal.br
[7]Faculdade de Medicina, Maceió - AL, e-mail: reginaldo.petroli@famed.ufal.br

A síndrome de Turner (ST) é um distúrbio do desenvolvimento gonadal que afeta aproximadamente 1:2.500 recém-nascidos do sexo feminino. É caracterizada pela presença de um cromossomo X completo e ausência total ou parcial do segundo cromossomo sexual. Está principalmente relacionada à baixa estatura e à insuficiência ovariana de indivíduos fenotipicamente femininos. Indivíduos com ST podem apresentar material derivado do cromossomo Y, o que pode contribuir para desenvolvimento de tumores gonadais. O objetivo deste estudo foi a investigação dos marcadores de cromossomo Yem pacientes com diagnóstico clínico e citogenético de ST. Os ensaios laboratoriais foram realizados no Laboratório de Genética Molecular Humana (LGMH) do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA). Foram investigadas 23 pacientes, independentemente da idade, com diagnóstico clínico e citogenético de ST. Para a análise molecular, foi extraído DNA genômico de sangue periférico pelo método fenólico. Os DNAs foram quantificados e utilizados para a amplificação dos marcadores acima citados, através da reação em cadeia da polimerase (PCR). A análise das PCR foi realizada pela presença ou ausência do fragmento alvo. Apenas uma paciente apresentou os fragmentos estudados, correspondendo a 4,4% da amostra deste estudo, o que está de acordo com a literatura. Este caso foi encaminhado ao SGC/HUPAA aos 9 meses de idade, tendo como cariótipo 45,X [50], apresentando pescoço "alado" com baixa implantação dos cabelos na nuca (em formato de tridente), palato alto, tórax largo com *pectus excavatum*, orelhas com baixa implantação, hipertensão e coarctação aórtica com persistência do canal arterial. Os casos que não revelaram os marcadores aqui investigados permanecem em investigação, através da PCR-NESTED. Esta pesquisa contribui para ampliação do conhecimento sobre cada caso analisado.

**PALAVRAS-CHAVE**: síndrome de Turner, marcadores de cromossomo Y, reação em cadeia da polimerase, distúrbio do desenvolvimento gonadal.

# A EDIÇÃO GÊNICA DE BEBÊS NO BRASIL

Joel Augusto Moura Porto[1]; Amanda Gabrielly Santana Silva[2]; Eric Roberto Guimarães Rocha Aguiar[3]; Fátima Cerqueira Alvim[4]

[1]Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: joelaugustomp@gmail.com
[2]Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: manda.gaby@hotmail.com
[3]Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: ergraguiar@uesc.br
[4]Universidade Estadual de Santa Cruz, e-mail: alvim@uesc.br

No Brasil, segundo a Resolução 1.358/92 do Conselho Federal de Medicina, fica vetado que médicos selecionem o sexo do bebê por qualquer outro motivo exceto o risco de doença genética, que só afeta o sexo masculino, como Distrofia Muscular de Duchenne. Esse estudo teve por objetivo avaliar o perfil dos brasileiros diante de um aconselhamento genético e pelo que optariam caso pudessem decidir o sexo dos seus descendentes. A pesquisa abrangeu indivíduos de diferentes estados, como SP, RJ, MG, ES, PR, MG, MS, SC, PI, RO, CE e BA. Dos entrevistados, 57,9% foram do sexo masculino e 42,1% do sexo feminino. Deles, 207 se declararam heterossexuais, 33 bissexuais, 17 homossexuais, 1 demissexual, que sente atração apenas se houver uma conexão especial prévia com outra pessoa, e 1 assexual, que não apresenta atração por qualquer outro indivíduo. Ainda observamos que 96,1% das pessoas que responderam o questionário moram na zona urbana. Não possuem filhos 83% dos entrevistados, com 62,9% com idades entre 21 a 31 anos, 16,2% de 15 a 20 anos, 12,7% de 32 a 42 anos e 8,1% com 43 anos ou mais. Dentre os que querem ter filhos, 83,4% não têm predileção por sexo. Além disso, dos 259, 175 procurariam um programa de aconselhamento genético caso o parceiro já possuísse indícios de problema genético na família. Destes, 61,8% não escolheriam cor de olho, da pele ou tipo físico, restando somente 10,8% que optariam pela edição. Caso pudessem, 207 dos 259 entrevistados fariam um mapeamento genético de seu DNA. Alguns relataram que evitariam ter filhos biológicos caso soubessem que possuem alguma doença genética. Em suma, a pesquisa aponta que existe uma preocupação do brasileiro em saber sobre seu próprio DNA. Contudo, apesar disso não existe grande interesse em se tomar medidas extremas de seleção genética de características de bebês.

**PALAVRAS-CHAVE**: edição gênica, bebês, Brasil.

# ABUNDÂNCIA DE FUNGOS LIQUENIZADOS PERTENCENTES À FAMÍLIA GRAPHIDACEAE EM UM RESQUÍCIO DE MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DE SERGIPE

Thamires Almeida Pereira[1]; Paula de Oliveira Passos[2]; Andre Aptroot[3]; Marcela Eugenia da Silva Cáceres[4]

[1]Universidade Federal de Sergipe, e-mail: thamiresalp@gmail.com
[2]Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais – PPGCN, Itabaiana – SE, e-mail: pauladeoliveira94@hotmail.com
[3]Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais – PPGCN, Itabaiana – SE, e-mail: andreaptroot@gmail.com
[4]Universidade Federal de Sergipe, e-mail: mscaceres@hotmail.com

Os liquens são organismos provenientes da relação simbiótica entre fungos, algas e/ou cianobactérias, são encontrados nos mais diversos habitats e distribuídos em diferentes famílias, sendo uma delas a família Graphidaceae. Essa família é caracterizada como sendo uma das maiores dos fungos liquenizados crostosos, também é comumente utilizada como bioindicadora de poluição. A família Graphidaceae apresenta uma alta distribuição na Mata Atlântica, pois neste bioma é possível verificar uma enorme biodiversidade de forófitos que abrigam espécies de liquens que pertencem a família Graphidaceae. No estado de Sergipe, município de Siriri, está localizado a ARIE Mata do Cipó, área de grande importância para a conservação da Mata Atlântica e consequentemente dos liquens. O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento da abundância das espécies que pertencem a família Graphidaceae, com ocorrência na ARIE Mata do Cipó. A metodologia consistiu no levantamento das espécies de liquens que estão incluídas na família Graphidaceae, o levantamento ocorreu no herbário ISE, localizado na Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho. Como resultado, foram registradas 13 espécies de liquens crostosos que pertencem à família Graphidaceae, e as espécies que apresentaram maior abundância foram *Sarcographa labyrinthica* (Ach.) *Müll. Arg.* (48,5%), seguida por *Chapsa thallotrema* Lücking & N. Salazar (13%), *Ocellularia papillata* (Leight.) Zahlbr. (13%), *Diorygma poitaei* (Fée) Kalb, Staiger & Elix (8,5%), *Ocellularia crocea* (Kremp.) Overeem & D. Overeem (8,5%), *Phaeographis haematites* (Fée) Müll. Arg. (8,5%). Concluímos que a ARIE Mata do Cipó é uma área que apresenta uma alta abundância das espécies que pertencem a família Graphidaceae, indicando uma boa preservação da floresta.

**PALAVRAS-CHAVE**: liquens, unidade de conservação, Mata do Cipó.

# ALTERAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS CAUSADA POR BARRAMENTOS DE USINAS HIDRELÉTRICAS: IMPACTOS SOBRE GRANDES MIGRADORES E COMUNIDADES RIBEIRINHAS

Mariana Bispo de Oliveira[1]; Phamela Bernardes Perônicos[2]; Caik Firmino da Costa[3]; Karla Dayane de Lima Pereira[4]

[1]Universidade Federal São Carlos (PPGERN), e-mail: maribispooliveira16@gmail.com
[2]Universidade Estadual de Goiás (PPGRena), e-mail: phamela.bernardes@gmail.com
[3]Universidade Federal São Carlos (PPGERN), e-mail: caikcosta@gmail.com
[4]Instituto Federal Goiano (IF Goiano), e-mail: karla.biologia@yahoo.com.br

A UHE Estreito está localizada na bacia Tocantins-Araguaia, região do Alto rio Tocantins. Possui uma extensão de aproximadamente 260 km que abrange dois municípios no estado do Maranhão e 10 municípios no estado do Tocantins; sendo todos estes, municípios onde o comércio de pescado é bastante influente na renda da região. Entre os anos de 2013 e 2020 foram realizados levantamentos de dados com os pescadores destes municípios afetados, a fim de se obter informações referentes à produtividade pesqueira da região. Para isso, foram efetuados cadastramentos dos pescadores, entrevistas em peixarias e biometrias das espécies mais pescadas. No início do represamento, houve um aumento significativo de espécies de peixes, principalmente migratórias; mas com o passar do tempo houve uma diminuição no registro destas espécies. A construção de barragens na parte superior dos rios da América Latina pode ter levado ao desaparecimento de estoques de peixes migradores nos reservatórios e nos trechos de rio a montante. Conforme citam alguns autores, as espécies aumentam no momento de enchimento do reservatório por ficarem retidas naquele local, mas com o passar do tempo, pela falta de ambiente para ser realizada a migração e a pesca abundante, essas espécies diminuem. A construção de barragens, provoca, também, uma queda na produção pesqueira, pois as espécies migradoras com valor comercial são, gradativamente, substituídas por espécies de menor valor comercial, causando uma alteração acentuada nas condições socioeconômicas dos pescadores e nas atividades relacionadas à pesca.Com base nisto e nos resultados obtidos durante os anos de monitoramento, é possível afirmar que alterações estão sendo causadas nos recursos pesqueiros do Alto rio Tocantins devido aos barramentos criados por usinas hidrelétricas; portanto, torna-se importante destacar a necessidade de um acompanhamento contínuo destes recursos e também dos pescadores que têm sua renda dependente destas atividades.

**PALAVRAS-CHAVE**: migração, recursos pesqueiros, reservatório.

# AVALIAÇÃO MUTAGÊNICA E GENOTÓXICA PARA EVIDENCIAR A RELAÇÃO ANTAGÔNICA ENTRE MERCÚRIO E SELÊNIO EM PEIXES

Daniel Macêdo de Assis[1]; João Vítor Sousa Visa[2]; Diego Lacerda[3]; Tatiana da Silva Souza[4]; Cristiane dos Santos Vergilio[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: macedodeassisdaniel@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: joaosv1998@gmail.com
[3]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: lacerdadesouza@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: tatianas.souza@hotmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cristiane.vergilio@ufes.br

Devido a sua elevada toxicidade e sua grande capacidade de biomagnificação nos níveis tróficos, o mercúrio (Hg) apresenta um risco a população humana. O selênio (Se) é um metaloide que é necessário na dieta humana (entre 30 a 70 µg por dia), atuando como um micronutriente, porém, o seu excesso pode causar intoxicações. Estudos indicam que o Se tem potencial de mitigar os efeitos tóxicos do Hg, caso ocorra uma exposição simultânea. Nesse sentido, o presente estudo visou estudar a exposição de peixes a doses realísticas de Hg e Se, a fim de elucidar a relação antagônica entre Hg e Se através de análises toxicogenéticas. O entendimento da interação antagônica Se x Hg é de grande importância em função do potencial de redução dos danos do Hg no ambiente natural. Esse projeto foi aprovado pelo CEUA Alegre com protocolo de número 18/2020. A exposição dos peixes foi realizada nas seguintes concentrações de Se: 10, 50 e 250 ug/L (10 peixes/tratamento), Hg: 0,2 2,0, 20 µg/L (15 peixes/tratamento) e Se + Hg: 10+0,2, 50+2,0 e 250+20 µg/L (20 peixes/tratamento) por 96 h. Após o tempo de exposição, os peixes foram anestesiados para retirada do sangue para realização de esfregaço. As lâminas foram coradas e analisadas em relação ao tipo e número de alterações: núcleo binucleado, blebed, lobed, notched e micronúcleo. A exposição ao Hg induziu maior incidência de alterações nucleares e micronúcleos em comparação aos tratamentos com Se e Se + Hg. Na interação Se + Hg foi observada uma redução da incidência de alterações nucleares em comparação ao tratamento com Hg e com Se isolados, sendo uma possível evidência de redução da toxicidade de ambos elementos. Esses dados iniciais são relevantes por indicar possíveis mecanismos de redução de toxicidade do Hg em peixes.

**PALAVRAS-CHAVE**: antagonismo, alterações nucleares, Hg, micronúcleos, Se.

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS PONTOS DE CAPTAÇÃO DOS MUNÍCIPIOS DO CAPARAÓ CAPIXABA UTILIZANDO O MICROCRUSTÁCEO *Daphnia similis*

Nayra Bento Côgo[1]; Anna Luiza de Souza Pereira[2]; Cristiane dos Santos Vergilio[3]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: nayracogo@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: a_luizza@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cristiane.vergilio@ufes.br

Os municípios do Caparaó Capixaba possuem pouco ou nenhum tratamento de esgoto doméstico, sendo o mesmo liberado diretamente nos rios e córregos. Outros fatores, como o uso de agrotóxicos, contribuem para que haja uma queda da qualidade de água. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade da água nos pontos de captação dos municípios de São José do Calçado, Alegre e Guaçuí através do microcrustáceo *Daphnia similis*. A coleta de água ocorreu no mês de agosto de 2019 e os ensaios foram realizados de acordo com a ABNT NBR 12713. Os microcrustáceos utilizados no ensaio foram provenientes do cultivo do LABTOX / UFES. Para cada ponto de captação cinco neonatos com idade entre 6 à 24h foram expostos a 10 mL de água, sendo realizadas oito réplicas amostrais, totalizando 40 organismos por cada ponto. Para o controle experimental, os organismos foram mantidos em meio MS (meio com sais inorgânicos), normalmente utilizado na manutenção das culturas. Após 48h de incubação no escuro e sem alimentação foi realizada a contagem dos organismos imóvel ou mortos. Os parâmetros pH, o oxigênio dissolvido e a temperatura foram avaliados no início e no final do ensaio. Não foram observadas imobilidade/mortalidade dos organismos expostos as amostras de água de São José do Calçado e Alegre, enquanto que a exposição a água de Guaçuí induziu a mortalidade de um organismo. Apesar de não ser uma evidência clara de toxidade para os microcrustáceos, esses dados iniciais acendem um alerta para um monitoramento a longo prazo, especialmente em Guaçuí, levando em consideração a emissão de poluentes na água, principalmente de detritos orgânicos, metais pesados e o descarte incorreto de substâncias prejudiciais ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** ABNT NBR 12713, ensaios ecotoxicológicos, poluentes, rios, toxidade aguda.

# RIQUEZA DOS FUNGOS LIQUENIZADOS NA MATA DO CIPÓ, NO MUNICÍPIO DE SIRIRI, SERGIPE, BRASIL

Paula de Oliveira Passos[1]; Thamires Almeida Pereira[2], André Aptroot[3]; Marcela Eugenia da Silva Cáceres[4]

[1]Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais – PPGCN, Itabaiana – SE, e-mail: pauladeoliveira94@hotmail.com
[2]Universidade Federal de Sergipe, e-mail: thamiresalp@gmail.com
[3]Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais – PPGCN, Itabaiana – SE, e-mail: andreaptroot@gmail.com
[4]Universidade Federal de Sergipe, e-mail: mscaceres@hotmail.com

Os liquens consistem em uma relação simbiôntica entre fungos, algas ou cianobactérias, formando o talo liquênico. Um bioma que apresenta grande diversidade de liquens é a Mata Atlântica por apresentar grande diversidade de forófitos e ecossistemas. Um exemplo é a (ARIE) Mata do Cipó, um dos fragmentos de Mata Atlântica no estado de Sergipe, localizada no município de Siriri. A ARIE possui aproximadamente 60 hectares e é caracterizada como floresta estacional semidecidual, em estágio secundário de regeneração. O objetivo do trabalho foi realizar o levantamento da riqueza dos fungos liquenizados da ARIE Mata do Cipó, contribuindo para o inventário da liquenobiota do estado. A metodologia consistiu na realização de coletas do tipo oportunista, utilizando faca e martelo para retirar os liquens do córtex do tronco dos forófitos. Em seguida, os liquens foram colocados em bolsa de papel e, ao chegar no Laboratório de Liquenologia (LALIQ), foram prensados em prensa botânica por uma semana, para a secagem em temperatura ambiente. Depois, foram confeccionadas exsicatas com as amostras. Para a identificação, foram feitas analises através do microscópico estereoscópico no qual foram feitas secções anatômicas dos talos e das estruturas reprodutivas com auxílio de lâminas de barbear e água, com cortes à mão livre, para serem analisadas no microscópico de luz. A identificação das espécies foi realizada com auxílio de bibliografia especializada, utilizando testes de coloração com Hidróxido de Potássio (KOH 10%), Luz Ultravioleta e Iodo (Lugol 2%). Foram coletadas 186 amostras de liquens crostosos, representadas em 43 espécies, distribuídas em 12 famílias. As famílias que apresentaram uma maior riqueza de espécies foram Graphidaceae, com (13 espécies), Trypetheliaceae (11 espécies), Arthoniaceae (7 espécies), Roccellaceae (6 espécies) e Fissurinaceae (6 espécies). Concluímos que a área de estudo foi de suma importância para o estudo dos fungos liquenizados do estado de Sergipe.

**PALAVRAS-CHAVE**: biodiversidade, liquens, taxonomia.

# USO DA ALGA *Raphidocelis subcapitata* COMO BIOINDICADOR DE QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DOCE APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO

Marjore Kinaip de Araujo Moreira Barbosa[1]; Diego Lacerda[2]; Braulio Cherene Vaz de Oliveira[3]; Carlos Eduardo de Rezende[4]; Cristiane dos Santos Vergilio[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: marjore_kambarbosa@hotmail.com
[2]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: lacerdadesouza@hotmail.com.br
[3]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: brauliocherene@gmail.com
[4]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: crezende@uenf.br
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre-ES, e-mail: cristiane.vergilio@ufes.br

No dia 5 de novembro de 2015, ocorreu um dos maiores desastres ambientais do Brasil, o rompimento da barragem de Fundão, localizada no município de Mariana, MG. Os rejeitos de minério de ferro liberados pela barragem atingiram diretamente o Rio Doce. O presente estudo tem como objetivo utilizar a alga *Raphidocelis subcapitata* como bioindicador de qualidade da água do rio Doce após o rompimento da barragem. A coleta das amostras de água foi realizada em novembro de 2015, 15 dias após o rompimento da barragem, em nove pontos amostrais ao longo do leito principal do rio Doce (Ipatinga, Governador Valadares, Tumiritinga, Resplendor, Aimorés, Mascarenhas, Colatina, Linhares e Regência). O ensaio de toxicidade com algas foi realizado de acordo com a ABNT NBR 12648:2018. Uma suspensão algácea (1 x 10 células) foi incubada em 100 mL de água de cada ponto, em triplicata amostral. Para o controle, as células foram incubadas em meio LC Oligo. Após 96 h, as amostras foram contadas ao microscópio óptico com uma câmara Neubauer com objetiva 40x. Todos os pontos amostrais induziram inibição no crescimento da alga *Raphidocelis subcapitata* comparado ao controle, com exceção das cidades de Governador Valadares e Tumiritinga, localizadas respectivamente à 365 km e 405 km da barragem de Fundão, onde a inibição não foi estatisticamente diferente do controle. Após os resultados obtidos, observou-se os impactos dos rejeitos liberados através da inibição do crescimento algáceo de *Raphidocelis subcapitata* em mais de 60% das amostras coletadas ao longo do Rio Doce. Os resultados indicam que a presença do rejeito na água é capaz de induzir inibição do crescimento das algas, o que pode estar ocorrendo no ambiente natural. Visto que algas são produtores primários, a inibição do seu crescimento pode causar consequências ao longo de toda a cadeia trófica aquática do rio Doce.

**PALAVRAS-CHAVE:** ABNT NBR 12648:2018, desastre de Mariana, minério de ferro, toxicidade aguda, rejeito.

# ABORDAGEM ACERCA DO SISTEMA DE LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO: EXEMPLO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL - ESTUDO DE CASO: ETE GUADALAJARA/CE

Raylan Caminha de Vasconcelos[1]

[1]Universidade Cândido Mendes, e-mail: raylancaminha88@gmail.com

Ao longo do tempo, o crescimento populacional e o aumento da complexidade dos possíveis usos da água, levaram a humanidade a um aumento no consumo desta e, consequentemente, na geração de esgotos que vêm degradando o meio ambiente, principalmente os recursos hídricos. Nesse contexto, diferentes tecnologias de tratamento de esgotos, como as lagoas de estabilização foram desenvolvidas. O presente trabalho tem como objetivo abordar os sistemas de lagoas de estabilização através da explanação do sistema da ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) Guadalajara, localizada na cidade de Caucaia, no estado do Ceará. A metodologia abordada foi através da descrição do funcionamento da ETE Guadalajara, classificada como estudo de caso. Pode-se constatar que a ETE Guadalajara é composta por tratamento preliminar (gradeamento, caixa de areia e calha *Parshall*), que visam a remoção de sólidos grosseiros, bem como a sedimentação de sólidos e a medição da vazão de entrada, esta é da ordem de 2,8 L/s (litros por segundo) e os tratamentos secundário e terciário formados por 5 lagoas de estabilização: 1 (uma) lagoa anaeróbia, 1 (uma) lagoa facultativa e 3 (três) lagoas em série de maturação, que juntas atuam na retirada de matéria orgânica solúvel, por meio de bactérias aeróbias e anaeróbias, e patógenos e isto contribui para a eficiência global do tratamento. Desse modo, é perceptível, segundo a abordagem exposta, como as lagoas de estabilização são um método de tratamento simples, barato, eficiente e que promovem um potencial de reuso, principalmente na agricultura, onde há grande desperdício de água. Além disso, ocasiona a economia de fertilizantes, tendo em vista que os efluentes tratados apresentam grandes concentrações de macronutrientes necessários para o desenvolvimento das plantas, colaborando direta e indiretamente tanto para a sustentabilidade ambiental, para que as atuais e futuras gerações possam desfrutar de um ambiente ecologicamente equilibrado.

**PALAVRAS-CHAVE:** efluentes, tratamento, sustentabilidade.

# INDICADORES DE DIFERENTES NÍVEIS TRÓFICOS (ALGAS E MICROCRUSTÁCEOS) NA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DA ÁGUA APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE BRUMADINHO (MG)

Anna Luiza de Souza Pereira[1]; Gabriela Munis Campos[2]; Diego Lacerda[3]; Braulio Cherene Vaz de Oliveira[4]; Carlos Eduardo de Rezende[5]; Cristiane dos Santos Vergilio[6]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre-ES, e-mail: a_luizza@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: gabrielamunis24@hotmail.com
[3]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: lacerdadesouza@hotmail.com.br
[4]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: brauliocherene@gmail.com
[5]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: crezende@uenf.br
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre-ES, e-mail: cristiane.vergilio@ufes.br

O rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho (MG) é considerado um dos maiores desastres de mineração do mundo. Após a ruptura da barragem, o rejeito composto por um particulado fino e rico em metais pesados, atingiu o curso da bacia do Rio Paraopeba, sendo incorporado por diversos níveis tróficos da cadeia alimentar, levando a uma contaminação da água e da biota. Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos biológicos da água do Rio Paraopeba após o rompimento da barragem de Brumadinho. As coletas foram realizadas em janeiro de 2019, 5 dias após o rompimento, em seis pontos de amostragem, sendo um a montante da barragem. Os ensaios de toxicidade aguda foram realizados utilizando a microalga *Raphidocelis subcapitata* (ABNT NBR 12648) e o invertebrado *Daphnia similis* (ABNT NBR 12713) como indicadores ambientais. Os resultados demonstraram a incidência de efeitos tóxicos em organismos de diferentes níveis tróficos. Para a alga unicelular *R. subcapitata*, foi observada a inibição do crescimento em todos os pontos amostrais, principalmente em Brumadinho, onde não houve crescimento algáceo. Com o invertebrado *D. similis*, também foi constatada a maior imobilidade em Brumadinho. O trabalho evidencia os efeitos do rejeito ao longo de diferentes níveis tróficos (produtores primários e consumidores primários). O efeito sobre os organismos utilizados nos ensaios em laboratório pode retratar as possíveis consequências do rejeito para organismos no ambiente natural. Esses dados indicam que organismos que são base da cadeia alimentar podem estar sendo afetados, o que levaria a efeitos ao longo da estrutura da cadeia alimentar do Rio Paraopeba. Esses dados corroboram para a necessidade de um biomonitoramento à longo prazo, principalmente devido aos diversos poluentes que foram liberados, que podem se acumular nos organismos e aos diferentes usos do Rio Paraopeba, onde há grande de risco de contaminação humana.

**PALAVRAS-CHAVE**: ABNT NBR 12648, ABNT NBR 12713, *Daphnia similis*, *Raphidocelis subcapitata*, minério de ferro.

# DISPERSÃO DE SEMENTES POR *Carollia perspicillata* (LINNAEUS, 1758) (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE) EM PARQUE FLORESTAL URBANO (RIO DE JANEIRO, RJ)

Jonas Barreto de Oliveira Moura[1]; Patrícia Gonçalves Guedes[2]; Shirley Seixas Pereira da Silva[3]

[1]Instituto resgatando o Verde – IRV, e-mail: jonas15barreto@gmail.com
[2]Instituto Resgatando o Verde – IRV, e-mail: pgguedes@acd.ufrj.br
[3]Instituto Resgatando o Verde – IRV, e-mail: batshirley@gmail.com

*Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) é uma espécie de morcego filostomídeo predominantemente frugívora e amplamente distribuída pelo Brasil, inclusive com diversos registros em ambientes urbanos. Apesar disto, não existem informações sobre a ecologia destes morcegos nos parques municipais urbanos do Município do Rio de Janeiro. Este estudo visa investigar a dieta das populações de *C. perspicillata* habitantes do Parque Natural Municipal da Freguesia (PNMF), localizado no bairro de Jacarepaguá (RJ/RJ). De setembro de 2009 a julho de 2019, redes de neblina foram estendidas em trilhas no sub-bosque do PNMF ao entardecer, sendo regularmente vistoriadas. Os morcegos capturados foram medidos e pesados e então acondicionados em sacos de tecido, visando a coleta de fezes. Todos foram soltos ao final dos trabalhos de campo. As fezes recolhidas em recipientes individuais foram inspecionadas em busca de itens alimentares, que foram separados e acondicionados em recipientes plásticos e etiquetados. As sementes foram contadas, fotografadas e, quando possível, identificadas. Capturou-se um total de 57 indivíduos (24 machos e 33 fêmeas), com a maioria das capturas ocorridas no inverno (n=27). Obteve-se 768 sementes, das quais metade foi identificada como pertencente à Família Piperaceae (consumida no verão e no outono), 6,6% como Solanaceae (consumida no verão, outono e primavera), e 0,2% como Urticaceae (consumida no verão e somente por fêmeas). Machos consumiram preferencialmente frutos de Piperaceae (79%) e Solanaceae (64%). As sementes foram colocadas para germinar em substrato gel para plantas; após três meses de acompanhamento, não houve germinação. Apesar de ser considerada generalista, a preferência de *C. perspicillata* por Piperaceae é confirmada, e faz deste morcego o principal dispersor de sementes desta planta no PNMF, influenciando na composição florística do parque e adjacências. A ausência de germinação das sementes está sendo avaliada, podendo ter sido influenciada pelo substrato utilizado.

**PALAVRAS-CHAVE**: *Carollia*, Chiroptera, dispersão de sementes, frugivoria, Mata Atlântica.

# AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS EM RIOS E CÓRREGOS DA REGIÃO DO CAPARAÓ CAPIXABA

João Vítor Sousa Visa[1]; Echily Sartori[2]; Diego Lacerda[3]; Cristiane dos Santos Vergilio[4]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: joaosv1998@gmail.com
[2]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: echilys@hotmail.com
[3]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, e-mail: lacerdadesouza@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre-ES, e-mail: cristianesvergilio@gmail.com

O Caparaó Capixaba é formado por onze municípios localizados no sul do Espírito Santo. A região é conhecida pelo potencial agrícola, principalmente pelo cultivo de café. A atividade provoca a degradação do solo, uma vez que o uso de agrotóxicos e pesticidas é utilizado. Os primeiros agrotóxicos eram formados de substâncias que apresentavam metais tóxicos em sua fórmula, como Cd e Hg, que podem ter contaminado o solo. Outro problema ambiental está na ausência de tratamento de esgoto nos munícipios locais, o que leva a uma piora na qualidade dos rios, em especial na área urbana. O objetivo desse estudo é avaliar a concentração de metais em rios e córregos da região do Caparaó Capixaba, comparando a situação em trechos de captação para abastecimento público, com trechos urbanos, em relação à conformidade com a legislação brasileira. Os mananciais da região carecem de cobertura vegetal marginal e as áreas de captação precisam de melhor identificação. Em relação aos metais nessas áreas de coleta de água para o abastecimento humano, os municípios de Ibitirama, São José do Calçado, Irupi e Iúna apresentaram níveis incompatíveis para os elementos Cd, Fe dissolvido, Se e Zn respectivamente em relação a resolução CONAMA 357/2005. A medida que os mananciais cruzavam os trechos urbanos foi observada uma maior incidência dos elementos Fe dissolvido, Mn, Ni, Pb e Se em níveis acima do permitido pela mesma resolução. Esses dados podem estar ligados ao descarte de esgoto doméstico e industrial nos córregos, rios e mananciais da região, aliados ao não tratamento de esgoto, o que contribui não apenas aos riscos à saúde humana, como também ambiental, já que colabora com os riscos de seca e assoreamento dos rios. Esses dados iniciais apontam para a necessidade de um monitoramento mais amplo na região.

**FINANCIAMENTO**: FAPES, PPSUS.
**PALAVRAS-CHAVE**: agrotóxicos, esgoto, elementos-traço, CONAMA 357/2005, metais.

# AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO INSETICIDA IMIDACLOPRIDO EM *Rhinocricus padbergi* (DIPLOPODA), ESPÉCIE NÃO ALVO

Giovana da Rocha Rodrigues[1]; Tatiana da Silva Souza[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: g.giovana.rodrigues@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: tatianas.souza@hotmail.com

O imidacloprido é um inseticida sistêmico da classe química neocotinoide muito utilizado no Brasil, sendo classificado como perigoso ao meio ambiente (classe III) e potencialmente tóxico para a fauna edáfica. O objetivo do trabalho foi Investigar os efeitos tóxicos do imidacloprido no diplópodo *Rhinocricus padbergi,* invertebrado terrestre saprófita. Em unidades experimentais preenchidas com 750 g de solo, adicionou-se cinco animais por réplica, expondo-os ao imidacloprido nas concentrações de 0,1; 0,5; 1; 1,5 e 2 mg de i.a/kg de solo. O solo controle não foi contaminado. Após 14 dias, a mortalidade entre os tratamentos foi comparada mediante o teste exato de Fisher ($p \leq 0,05$). A biomassa dos animais foi determinada no início do experimento e após os 14 dias. Os animais sobreviventes foram dissecados e o intestino médio foi processado segundo rotina histológica. As análises microscópicas foram semiquantitavas e os resultados foram comparados mediante o teste de Kruskal-Wallis ($p<0,05$). Não houve diferença entre a taxa de mortalidade dos grupos tratados e do controle. Entretanto, solo contaminado com 1,5 e 2 mg i.a /kg de solo reduziu significativamente a biomassa dos diplópodes. Diplópodos expostos a 1, 1,5 e 2 mg de i.a/kg de solo apresentaram aumento expressivo de alterações histopatológicas totais no intestino médio em relação ao controle. Animais expostos 1 mg i.a/kg de solo apresentaram aumento significativo de grânulos citoplasmáticos nas células hepáticas, um dos principais mecanismos de desintoxicação. A exposição a 2 mg i.a/kg de solo causou alterações histopatológicas relacionadas à morte celular. As concentrações testadas não causaram mortalidade significativa. Porém, concentrações a partir de 1 mg i.a/kg de solo foram prejudiciais aos diplópodos. Mecanismos de desintoxicação foram ativados e quando esse limiar de resposta foi ultrapassado, alterações histopatológicas severas foram observadas e os animais, provavelmente, deixaram de ingerir o substrato, culminando na redução da biomassa.

**PALAVRAS-CHAVE**: agrotóxicos, inseticida, Neocotinoides, Millipedes, histologia.

# INSERÇÃO DE ÁRVORES FRUTÍFERAS NA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE LINEAR DA GAMELINHA, ZONA LESTE DE SÃO PAULO

Alessandra Pereira dos Santos Marques[1]; Fabiana Aparecida Vilaça[2], Ana Cláudia Siqueira[3]

[1]Universidade Cruzeiro do Sul, e-mail: alessandraairton8@gmail.com
[2]Universidade Cruzeiro do Sul, e-mail: fabiana.vilaca@cruzeirodosul.edu.br
[3]Universidade Cruzeiro do Sul, e-mail: ana.siqueira@cruzeirodosul.edu.br

O trabalho em questão aborda os inúmeros benefícios da arborização nas grandes cidades mostrando como é importante a inserção de árvores frutíferas em parques lineares, demonstrando assim mudança da paisagem local ajudando no bem-estar físico e mental da população que encontra nesse parque local de lazer, de caminhadas, prática de exercícios, interação social e aproveitam principalmente os benefícios trazidos pelas árvores frutíferas, a avifauna também é atraída por essas espécies frutíferas. Objetivou-se mostrar a identificação das espécies de árvores frutíferas existentes no parque linear da Gamelinha. A metodologia utilizada nessa pesquisa foi a quali-quantitativa, com a exposição dos dados obtidos através de registro fotográfico, feitos pelo aparelho celular contendo as espécies frutíferas existentes em toda extensão do parque linear da Gamelinha, que se situa na zona leste de São Paulo, colocando em evidência a grande importância de haver mais espaços verdes em grandes centros urbanos. Obteve-se identificação das espécies frutíferas amoreira, abacateiro, bananeira, goiabeira, limoeiro, mamoeiro, mangueira, nespereira e pitangueira, várias propriedades benéficas existentes em cada uma delas, e também foram mostrados em tabela os seus nomes populares, nomes científicos, família pertencente e origem. A inserção de árvores frutíferas em grandes cidades favorece no microclima, na saúde da população e um novo aspecto à cidade que vive em meio a muita poluição.

**PALAVRAS-CHAVE**: ambientes não formais de ensino, educação ambiental, hortas urbanas.

# CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UM DIÁLOGO COM A BIOGEOGRAFIA

Lázaro Araújo Santos[1]

[1]Instituto Federal Baiano de Educação, lazaro15_@hotmail.com

Entende-se a biogeografia como ramo das ciências no qual o objetivo básico é compreender os principais padrões de distribuição geográfica dos seres vivo. Visando alcançar tal objetivo, os biogeógrafos criaram inúmeras ferramentas e técnicas históricas, biológicas e geográficas. Dentre essas ferramentas podemos destacar a análise parcimoniosa de endemismo, que objetiva a identificação das zonas com maior número de indivíduos existentes apenas naquele local, sendo essas zonas de endemismo as unidades fundamentais para o estudo biogeográfico. Além disso, outra importante técnica de estudo na biogeografia é a análise do traço, que possui como propósito demonstrar o padrão mais provável de distribuição dos organismos. No entanto, nos últimos anos essas ferramentas têm sido utilizadas para além do seu objetivo primário, em especial na conservação da biodiversidade. Frente a isso, o presente trabalho objetiva discutir como a biogeografia, e consequentemente suas ferramentas, vêm corroborando na criação de áreas de prioridades para conservação e como deve ser realizado o manejo para efetiva proteção dos organismos respeitando as particularidades evolutivas, históricas e ambientais desses seres. Para isso uma revisão literária sobre a temática biogeografia e conservação foi realizada, compilando um conjunto de artigos, dissertações e teses de maneira a fundamentar as diferentes formas nas quais essas duas áreas se intersectam e atuam sinergicamente na proteção da biodiversidade ainda existente. Diante dessa junção científica entre essas grandes áreas – biogeografia e ciências da conservação – foi averiguado a evidente contribuição das ferramentas biogeográficas em diversas áreas da conservação biológica, tais como: determinação de Hotspost, áreas críticas de degradação ambiental, identificação de corredores ecológicos e delimitação de manchas na paisagem para conservação. Por conseguinte, conclui-se que a ciências conservacionistas tem na biogeografia uma grande aliada, uma vez que a mesma atua fornecendo ferramentas e arcabouço teórico-prático para efetiva atuação de medidas que visem à conservação biológica.

**PALAVRAS-CHAVE**: análise parcimoniosa de endemismo, análise do traço, diversidade biológica.

# ANATOMIA DO CORAÇÃO DE *Megascops choliba*

Luma de Oliveira Mulinari[1]; Renzo Soares[2]; Renata de Paula Santos[3]; Louisiane de Carvalho Nunes[4]; Maria Aparecida da Silva[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: luma.mulinari@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia Animal, Alegre-ES, e-mail: renzosoaresvet@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia, Alegre-ES, e-mail: renata_iaiano@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia, Alegre-ES, e-mail: louisianecn@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: mvmariaaparecida@gmail.com

*Megascops choliba*, rapinante da ordem Strigiformes, possui adaptações para facilitar a obtenção de presas, como as modificações das patas e garras bem desenvolvidas. Anatomicamente, há carência na descrição dessas aves nativas da fauna brasileira, dentre elas as características do coração. Diante disso, objetivou-se com a pesquisa realizar a descrição topográfica, morfométrica e macroscópica do coração de *M. choliba*. Foram utilizados quatro exemplares fêmeas adultas com peso médio de 114,75 gramas e comprimento médio de envergadura de 53,80 cm, provenientes de doação do CETAS/IBAMA localizado em Serra-ES. Os animais foram submetidos ao exame necroscópico em que avaliou-se a topografia, os corações foram coletados pesados em balança analítica e medidos com paquímetro digital. Topograficamente, o coração localiza-se na porção medial da entrada da cavidade celomática e apresentam sintopia: cranial, siringe; caudal, fígado; ventral, esterno ao longo do coração e ápice contata o fígado; dorsal, brônquios e esôfago na base e no ápice o fígado; faces direita e esquerda, fígado e pulmões. Morfometricamente, apresentaram as seguintes médias em milímetros, circunferência: 31,72; ápice/base: 13,45; sulco coronário/ápice: 10,51; sulco coronário/ventrículo direito: 6,38; parede ventricular esquerda: 1,44 (ápice), 2,03 (meio) e 2,85 (base); parede ventricular direita: 0,87; septo interventricular: 2,20. Morfologicamente: possuem formato cônico afinalando em direção ao ápice, apresentam átrios direito e esquerdo, ventrículos direito e esquerdo, trabéculas cárneas, cordas tendíneas e válvulas atrioventriculares. O ventrículo esquerdo apresenta parede mais espessa que a do ventrículo direito. De acordo com a literatura pesquisada os corações de *M. choliba* apresentam semelhanças quando comparados ao dos mamíferos e das aves domésticas (átrio esquerdo e direito, ventrículo esquerdo e direito). Concluiu-se que os corações se assemelham macroscopicamente ao das aves domésticas, porém apresentam algumas características diferenciais, quanto a topografia em especial na sintopia. Morfometricamente, o ventrículo esquerdo apresentou paredes mais espessas, maior tamanho e largura que o ventrículo direito.

**FINANCIAMENTO**: FAPES.
**PALAVRAS-CHAVE:** aves de rapina, corujas, sistema circulatório.

# MORFOMETRIA DE TIBIOTARSO DE *Parabuteo unicinctus* (AVES: ACCIPITRIDAE)

Rhayza Malfer Gomes[1]; Luma de Oliveira Mulinari[2]; Renzo Soares[3]; Júlio Francisco Valiati Marin[4]; Lara Aparecida Nazareth Radael[5]; Louisiane de Carvalho Nunes[6]; Maria Aparecida da Silva[7]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: rhayzamalfer@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: luma.mulinari@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: renzosoaresvet@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: julio_valiati@hotmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lararadael@gmail.com
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Laboratório de Patologia, Alegre-ES, e-mail: louisianecn@gmail.com
[7]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Morfologia, Alegre-ES, e-mail: mvmariaaparecida@gmail.com

*Parabuteo unicinctus*, pertence a ordem Accipitriforme, trata-se de rapinante com costume de caça em grupo e utilizado na falcoaria. De acordo com a literatura, fraturas em tibiotarsos são as mais comuns de ocorrer em *P. unicinctus*. Diante disso, objetivou- se com a pesquisa realizar a morfometria dos tibotarsos do *P. unicinctus*. Foi utilizado um exemplar macho adulto com peso de 660 g e envergadura de 101 cm, proveniente de doação do CETAS/IBAMA localizado em Serra- ES, que foi submetido a necropsia. Após a realização do exame, foi coletado a carcaça e levada ao laboratório de Anatomia Animal para a dissecação e maceração dos ossos com imersão em água. Logo após a maceração, que durou 15 dias, os ossos tibiotarsos direito e esquerdo foram secos naturalmente. Posteriormente, foram pesados em balança analítica e medidos com paquímetro digital, obtendo-se medidas das regiões anatômicas de um osso longo. Os valores encontrados para o osso tibiotarso direito e para o osso tibiotarso esquerdo foram respectivamente: peso 2,80 g e 2,94 g; comprimento total 116,57 mm e 116,80 mm; circunferência da diáfise 28,52 mm e 24,68 mm; largura epífise proximal 14,93 mm e 15,78 mm; espessura epífise proximal 16,05 mm e 16,04 mm; largura epífise distal 12,91 mm e 13,05 mm; espessura epífise distal 8,78 mm e 8,66 mm; largura metáfise proximal 11,04 mm e 11,13 mm; espessura metáfise proximal 13,50 mm e 13,64 mm; largura metáfise distal 10,56 mm e 10,56 mm; espessura metáfise distal 5,65 mm e 5,55 mm. Há relatos de osteossíntese em tibiotarso de *P. unicinctus*, a morfometria desses ossos pode contribuir para os cirurgiões escolherem a técnica mais compatível e que permitirá a melhor e mais rápida recuperação dos animais. Os achados permitem concluir que houve diferença nas medidas analisadas nos ossos tibiotarsos direito e esquerdo de *P. unicinctus*.

**FINANCIAMENTO**: FAPES.
**PALAVRAS-CHAVE:** ave de rapina, mensuração óssea, osteologia.

# DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA DAS BRÂNQUIAS DE MEXILHÕES *Brachidontes exustus* DE ANCHIETA, LITORAL SUL CAPIXABA

Ezio Henrique da Silva Gomes[1]; Pedro Vinicius Motta Sartori[2]; Marina Lopes Marinho[3]; Luan de Oliveira Cerqueira [4]; Adriane Cristina Araújo Braga[5]; Erika Takagi Nunes[6]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eziohr-20@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: pedrovmsartori@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: marinalopesmarinho@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: luaano@hotmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dricrab@yahoo.com.br
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: erikatnunes@gmail.com

Mexilhões, através de cílios na superfície das brânquias, bombeiam e filtram água aprisionando partículas, contaminantes ou não, que serão transportadas para o sistema digestivo ou mesmo assimiladas pelo epitélio branquial. Considerando os efeitos de possíveis contaminantes, este trabalho objetivou caracterizar a estrutura branquial de mexilhões *Brachidontes exustus* provenientes do município de Anchieta, litoral sul do Espírito Santo, por meio de técnicas de microscopia de luz. Para isso, exemplares da espécie foram coletados, em Ubu, em setembro de 2019 e, em laboratório, dez indivíduos tiveram suas brânquias dissecadas, fixadas e submetidas a técnica para inclusão em historesina, sendo as lâminas com as secções coradas por HE. Observou- se que o órgão é sustentado pelo eixo branquial, de onde projeta-se o ramo descendente, que por sua vez dobra-se dorsalmente e forma o ramo ascendente, esse, com um vaso hemolinfático em sua porção terminal. Em sua base ventral há um canal alimentar composto por células ciliadas. Os diversos filamentos branquiais presentes organizam-se em paralelo e, quando observados em secções transversais, notam-se três regiões com diferentes tipos celulares: a região frontal com células laterais, laterofrontais e frontais, todas dotadas de cílios; a região lateral composta por um epitélio simples com células variando de cúbicas a pavimentosas não ciliadas; e a região abfrontal caracterizada pela presença de um epitélio simples predominantemente cúbico com células não ciliadas. Abaixo desse epitélio há uma base fibrosa que recobre um vaso hemolinfático. Como componentes celulares da hemolinfa, foram observados granulócitos e agranulócitos. Ainda que alterações morfológicas não tenham sido detectadas, este trabalho vem adicionar um parâmetro histológico a esse órgão vital de mexilhões *Brachidontes exustus*, para que alterações causadas por poluentes possam ser detectadas; além de minimizar a atual carência de dados na literatura, sendo importantes para futuros estudos sobre preservação do ambiente e desta espécie de bivalve.

**PALAVRAS-CHAVE**: mexilhão, brânquias, histologia, influências antrópicas, morfologia

# ANÁLISE HISTOLÓGICA DO CORPO GORDUROSO DO DIPLÓPODE *Rhinocricus padbergi*, EXPOSTO AO PESTICIDA IPRODIONA

Filipe Antonio da Silva[1]; Tatiana da Silva Souza[2]

[1]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: silva.filipe7@outlook.com
[2]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: tatianas.souza@hotmail.com

Diplópodes desempenham papel fundamental na ciclagem de nutrientes e areação do solo, decompõem a matéria orgânica e, através de suas fezes, humidificam e mineralizam o solo. Devido a importância ecológica desses invertebrados, o objetivo desse estudo foi investigar os efeitos tóxicos do fungicida iprodiona na espécie *Rhinocricus padbergi*, mediante a análise histológica do corpo gorduroso (CG), órgão especializado na reserva energética e na desintoxicação do organismo. As concentrações de iprodiona testadas foram: 1(C1), 10(C2), 100 (C3) e 1000 (C4) mg i.a/kg de solo. O solo controle foi umedecido apenas com água destilada. As UEs foram aclimatadas por 14 dias a 22ºC com fotoperíodo 12:12 h claro/escuro. Após esse período, os diplópodes foram dissecados e seu CG foi fixado em paraformaldeído 4% e incluído em resina. Após microtomia, as lâminas foram coradas com hematoxilina e eosina. Foi realizada uma análise semi-quantitativa, considerando o fator de importância patológica da alteração observada e a frequência de tal alteração. Os resultados foram comparados mediante o teste de Tukey ($p<0,05$). Quando os critérios para a execução do teste paramétrico não foram alcançados, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis ($p<0,05$). No grupo controle, os trofócitos se apresentaram de maneira volumosa com citoplasma preenchido com grânulos e o núcleo esférico localizado em várias posições. Os tratamentos C1, C2 e C3 não promoveram alterações estatisticamente significativas quando comparados ao solo controle. Entretanto, o tratamento C4 causou um aumento significativo ($p<0,05$) de alterações no CG dos animais expostos, sendo a ausência de conteúdo citoplasmático nos trofócitos a alteração mais relevante. Essa ausência de conteúdo citoplasmático significa que as reservas de energia foram consumidas no processo de detoxificação do organismo devido à presença do fungicida. Portanto, 1000 mg i.a/kg de solo foi tóxico para o diplópode, o que é um alerta para os efeitos desse agrotóxico sobre a fauna edáfica.

**PALAVRAS-CHAVE**: invertebrado terrestre, fungicida, trofócito.

# OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASES A PARTIR DE ISOLADOS FÚNGICOS PROVENIENTES DE RESÍDUOS OLEOSOS

Letícia Miranda Cesário[1]; Rafael Freitas Santos Pereira[2]; Jairo Pinto de Oliveira[3]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: leticiamirandacesario@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cbio.rafael@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: oliveira.jp@outlook.com

As lipases são triacilglicerol hidrolases que catalisam reações de hidrólise, esterificação, interesterificação e transesterificação. Estas enzimas possuem aplicações na indústria, para a produção de cosméticos, rações, detergentes, biocombustíveis, tratamento de efluentes entre outras. Diversos trabalhos reportam que lipases de fungos filamentosos são predominantemente extracelulares o que facilita sua extração. No entanto, existem fatores interferentes na produção (pH, temperatura, composição do meio, agitação, aeração, tipo e concentração do indutor), tornando difícil o controle e onerando o processo. Nesse sentido, este trabalho objetivou otimizar a produção lipásica de quatro isolados fúngicos (*Penicillium* sp. (F04), *Aspergillus niger* (F16), *Aspergillus* sp.(F18) e *Aspergillus* sp. (F21)) provenientes de resíduos oleosos. A curva do tempo ótimo de produção de lipases foi determinada previamente para 6 dias e a variável resposta utilizada foi a quantidade de proteínas totais no meio após a fermentação submersa. Um planejamento fatorial completo $3^2$ foi realizado, avaliando as temperaturas (28ºC, 32ºC e 36ºC) e concentração do indutor - óleo de soja (2%, 6% e 10%) no meio. Após a etapa de cultivo as enzimas foram adicionadas ao tampão, filtradas, centrifugadas e quantificadas pelo método de absorção no ultravioleta. O isolado fúngico que apresentou o maior valor de lipases sobre os outros foi o F18 (*Aspergillus* sp.), sendo de 11007 (µg. mL-1), em 32ºC com 2% do indutor no meio. Das et al.; 2016 otimizando as condições nutricionais da fermentação submersa de *Aspergillus tamarii* constatou produção máxima de lipases em meios suplementados com óleo de coco (2,5%, v / v), aproximando do resultado observado na presente pesquisa. Em cada cepa trabalhada a respostas observadas foram diferentes para as variáveis estudadas. Além disso, o planejamento fatorial utilizado possibilitou a otimização da produção das lipases fúngicas a partir das variáveis estudadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** lipases fúngicas, otimização, planejamento fatorial, resíduos oleosos.

# EVIDÊNCIAS DE MÚLTIPLAS INTRODUÇÕES E EXPANSÃO LOCAL DOS CRFS 02_AG E 45_CPX NO BRASIL

Gabriela Munis Campos[1]; Edson Oliveira Delatorre[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: gabrielamunis24@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: edson.delatorre@ufes.br

A diversidade genética do HIV-1 vem mudando ao longo dos anos, resultando em um aumento acentuado na circulação de cepas anteriormente restritas a epidemias locais. No Brasil, predominam os subtipos B, C e F1, como também os recombinantes entre eles. Recentemente, redes de transmissão autóctones de outros clados do HIV-1 foram detectados no Brasil. Neste trabalho investigamos a diversidade e relacionamento filogenético de sequências genômicas do gene pol do HIV-1 não-B, -C ou -F1 (n-BCF) circulantes no Rio de Janeiro (RJ). Sequências genéticas (n=57) provenientes de pacientes do RJ foram genotipadas no Instituto Oswaldo Cruz entre 2003 e 2015 e preliminarmente identificadas como subtipos n-BCF. Estas sequências foram reclassificadas utilizando análises automáticas (REGA e COMET) e filogenéticas no programa MEGA. As linhagens n-BCF identificadas em mais de uma amostra, foram alinhadas com datasets específicos representando a diversidade global de cada linhagem. Foi utilizado o método de máxima verossimilhança utilizando o programa PhyML para reconstrução da árvore filogenética. A robustez da árvore foi avaliada pelo teste aLRT. Em conjunto, as análises identificaram uma alta diversidade na amostragem, representada pelos clados: CRF45_cpx (n=20, 35%), recombinantes BF (n=16, 28%), recombinantes únicos (n=10, 17%), CRF02_AG (n=9, 16%), G (n=1, 2%), e CRF01_AE (n=1, 2%). A análise filogenética compreensiva das nove sequências do CRF02_AG mostrou que estas distribuíram-se em quatro linhagens independentes, sendo duas já descritas anteriormente. Duas amostras se agruparam no cluster monofilético CRF02-BR-I (aLRT=0,88), enquanto cinco amostras se agruparam no cluster monofilético CRF02-BR-II (aLRT=0,84). Todas as amostras de CRF45_cpx formaram um cluster monofilético CRF45-BR-I (aLRT=0,96). Estes resultados indicam que estas linhagens derivam de eventos únicos de introdução viral que tiveram sucesso em se espalhar pelo país e reforçam a importância da vigilância epidemiológica molecular do HIV-1 em circulação no Brasil para a detecção precoce de linhagens virais emergentes.

**PALAVRAS-CHAVE**: HIV-1, epidemiologia molecular, CRF02_AG, CRF45_cpx.

# AVALIAÇÃO FITOQUÍMICA E DE ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE EXTRATOS ETANÓLICOS DE SEMENTES E FOLHAS DE *Garcinia brasiliensis* MART. (CLUSIACEAE)

Yasmin Moreto Guaitolini[1]; Maria do Carmo Pimentel Batitucci[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: yasminguaitolini@edu.ufes.br
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: docarmo_batitucci@yahoo.com.br

*Garcinia brasiliensis* Mart. é uma espécie nativa da região Amazônica, distribuída em todo território brasileiro. Conhecida como bacupari, é pouco utilizada para fins medicinais. A espécie apresenta propriedades relevantes documentadas no tratamento de patologias, tendo considerável potencial para fins terapêuticos. Sendo assim, este estudo é relevante para novas alternativas no uso de fitoterápicos, além de valorizar a biodiversidade brasileira. Este projeto buscou avaliar as atividades antioxidantes dos extratos das folhas e sementes, para verificar a sua relação com compostos do metabolismo secundário, os flavonoides. O material foi coletado, seco à sombra e a obtenção dos extratos se deu através de rotaevaporação sob pressão negativa. Foram realizados os testes DPPH, ABTS e quelante de ferro$^{2+}$ para verificar a atividade antioxidante, além da verificação dos teores totais de flavonoides dos extratos etanólicos brutos das sementes e folhas por colorimetria. Ambos extratos apresentaram boa atividade antioxidante perante os ensaios DPPH e ABTS. Frente ao quelante de ferro não apresentaram atividade, indicando que o mecanismo utilizado é o sequestro e não a quelação dos radicais. O teor de flavonoides totais indicou baixa concentração destes metabólitos nos dois extratos, sugerindo que os compostos bioativos atuantes pertencem a outros grupos, não assemelham-se à rutina ou requerem testes mais específicos para serem encontrados. Assim, o presente estudo confirma o potencial antioxidante das folhas e sementes de *G. brasiliensis*, contribuindo para a potencial produção de medicamentos fitoterápicos a partir desta espécie vegetal.

**PALAVRAS-CHAVE**: bacupari, flavonoides, *Garcinia brasiliensis*, metabólitos secundários, propriedades farmacológicas.

# DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE *Swietenia macrophylla king* SOB ESTRESSE HÍDRICO

Damião Ailson da Silva Lima[1]; Jane Maria Sousa de Sousa[2]; Karen Cristina Pires da Costa[3]

[1]Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá – PA, e-mail: ailson33@outlook.com.br
[2]Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá – PA, e-mail: sousa3797@gmail.com
[3]Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá – PA, e-mail: karencosta15@unifesspa.edu.br

Pertencente à família Meliaceae, o mogno-brasileiro (*Swietenia macrophylla king*) é uma arbórea robusta, madeireira de importância comercial que, atualmente, está associada à vulnerabilidade ecológica. É uma espécie pioneira ou secundária que se regenera em clareiras de grandes distúrbios na floresta. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de mogno sob estresse hídrico. O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em Marabá-PA. Foram testados dois tratamentos: TI-Testemunha, com irrigação convencional em capacidade de campo; TII-Submetido ao estresse hídrico. O delineamento foi inteiramente casualizado, sendo cada tratamento composto por seis repetições. As variáveis analisadas foram altura, número de folhas e matéria seca da parte aérea, para esta última as plantas tiveram folhas e caule cortados e secados em estufa a 65 ºC por cinco dias e pesados. Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o programa Sisvar 5.6. Aos trinta dias a altura e o número de folhas apresentaram diferença estatística significativa para TI, com melhor resultado quando comparado com o TII, entretanto, os tratamentos não apresentaram diferença significativa para matéria seca da parte aérea. Albuquerque et al (2013) obtiveram resultados semelhantes ao observarem que plantas jovens de mogno-africano (*Khaya ivorensis*), não diminuíram suas taxas de produção de carboidratos durante período de quatorze dias de déficit hídrico. As mudas de mogno-brasileiro mostraram-se moderadamente resistentes ao estresse hídrico.

**PALAVRAS-CHAVE:** estresse hídrico, Meliaceae, mogno-brasileiro.

# GERMINAÇÃO E CALOGÊNESE DE ARAÇÁ-DOCE (*Psidium cattleyanum* SABINE) IN VITRO

Aline dos Santos Bergamin[1]; Milene Miranda Praça Fontes[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: alinebergamin258@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: milenemiranda@yahoo.com.br

O Brasil é o centro de diversidade mais importante de espécies do gênero *Psidium*, dentre as quais, destaca-se *Psidium cattleyanum* Sabine (araçá-doce, araçá-de-coroa). Além do consumo dos frutos in natura e grande potencial econômico, a espécie vem sendo utilizada para fins medicinais, pois suas folhas apresentam atividade antiproliferativa em células cancerígenas e antimicrobiana. O método clássico de propagação da espécie é através da germinação, no entanto, as sementes possuem dormência tegumentar o que torna o processo menos homogêneo e lento, levando a otimização da propagação *in vitro* da espécie. A cultura de tecidos é uma ferramenta através da qual é possível melhorar e aumentar a germinabilidade das sementes, já que o cultivo in vitro oferece as condições adequadas para germinação e desenvolvimento inicial das plantas. Além disso, através da calogênese torna-se possível a propagação em larga escala da espécie. Assim, o objetivo do trabalho foi a indução da germinação e da calogênese em sementes de *P. cattleyanum* Sabine in vitro. As sementes foram imersas em solução de HCl 10% por 24 horas para quebra de dormência e após os explantes foram desinfestados em câmara de fluxo laminar e inoculados em placas de Petri contendo os meios de cultura MS suplementado com BAP e diferentes concentrações de 2,4-D e mantidos no ambiente escuro. Já para a regeneração de embriões somáticos foram utilizados os meios MS e MS suplementado com carvão ativo. Após 35 dias pode- se observar o início da germinação e formação de calos em todos os meios, destacando-se o meio M2 com a concentração de 9,06 µM de 2,4-D, no qual houve 33,3% de germinação e 40% de calogênese. Após a transferência para o meio de regeneração, houve o aumento radicular e manutenção dos calos obtidos, possibilitando a obtenção de material para aplicação de tratamentos futuros para embriogênese somática indireta.

**PALAVRAS-CHAVE**: araçá, cultura de tecidos, propagação in vitro.

# POTENCIAL FITOTÓXICO DO EXTRATO ETANÓLICO DE CAULE DE *Psidium myrtoides*

Lara Aparecida Nazareth Radael[1]; Thammyres de Assis Alves[2]; Sonia Maria da Silva[3]; Milene Miranda Praça Fontes[4]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lararadael@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: thammyresalves@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: soniamsquimica@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: milenemiranda@yahoo.com.br

O uso de agroquímicos é uma prática que garante a produtividade das plantações. No entanto, estes causam sérios danos ao meio ambiente, e a saúde dos animais. Diante disso a busca por novas alternativas está cada vez maior, aumentando o interesse pelos extratos vegetais. As plantas são conhecidas por apresentarem metabólitos secundários com atividade alelopática. Dentre as plantas que apresentam esses compostos em seu perfil fitoquímico, encontram-se as pertencentes ao gênero *Psidium.* Devido a esse potencial, bem como, pela importância econômica desse gênero, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a ação do extrato etanólico de caules de *Psidium myrtoides* no desenvolvimento inicial de sementes de *Lactuca sativa* (alface). As sementes foram submetidas ao extrato nas concentrações de 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml e 12,5 mg/ml, e água destilada (controle negativo) e glifosato (controle positivo). As sementes permaneceram expostas aos tratamentos por 120 h, sendo determinado nas primeiras 48 h a porcentagem de germinação (%G), o índice de velocidade de germinação (IVG) e o crescimento radicular (CR), e após 120 h de exposição, o crescimento aéreo (CA). Os resultados obtidos demonstraram que o extrato etanólico nas concentrações de 100 mg/ml e 50 mg/ml inibiram o crescimento e desenvolvimento das raízes de alface, levando a uma queima oxidativa dos meristemas. Isso ocorreu pois os compostos alelopáticos presentes no extrato, quando em altas concentrações, levam a necrose dos tecidos. Nas demais concentrações (25 mg/ml e 12,5 mg/ml), observou-se redução do CR, IVG, %G, e do CA, quando comparados aos controles, pelo teste de Dunett ($p<0,05$), mostrando que o extrato etanólico é mais efetivo na inibição do desenvolvimento de plântulas do que o herbicida comercial. Dessa forma é possível dizer que o extrato etanólico de caule de *P. myrtoides* apresenta potencial bioherbicida, uma vez que inibiu de forma significativa o crescimento e desenvolvimento das plântulas.

**PALAVRAS-CHAVE**: alelopatia, bioensaios, extrato vegetal.

# FORMULAÇÃO DE UM COQUETEL A BASE DE BACTERIÓFAGOS COMO ALTERNATIVA PARA O BIOCONTROLE DA MURCHA - BACTERIANA DO TOMATEIRO.

Alícia Dutra de Oliveira Moreira[1]; Lucas Romão Gava[2]; Mayla Cristine Fortunata Silva[3]; Caitilyn Allen[4]; André da Silva Xavier[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: aliciamoreira15@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lucasrgava@hotmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: maylafortunata@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: caitilyn.allen@wisc.edu
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: andre.s.xavier@ufes.br

Vírus que infectam membros do domínio Bactéria também são conhecidos como bacteriófagos. Inúmeros bacteriófagos infectando espécies fitopatogênicas do Complexo *Ralstonia solanacearum* (CRS) tem sido descritos em distintos continentes. Espécies do CRS, incluindo *Ralstonia solanacearum* e *R. pseudosolanacearum*, são agentes etiológicos da murcha-bacteriana em diversas cultivares de interesse agronômico. Em áreas da Região Serrana do Espírito Santo, uma incidência alarmante desta doença tem causado grandes perdas nas lavouras de tomate. Atualmente, não existem medidas para o manejo dessa bacteriose e, uma vez infectadas, as plantas não podem ser curadas. Portanto, objetivou-se buscar uma alternativa sustentável para o manejo da murcha-bacteriana no Estado do Espírito Santo, baseando-se no biocontrole mediado por múltiplos bacteriófagos. Mediante amostras vegetais sintomáticas de tomateiro coletadas em diferentes regiões do Espírito Santo, obteve-se através de análises biológicas e moleculares 7 isolados bacterianos: B67, B68, B69, B70, B71, B72 e B73 todos, com exceção dos isolados B71 e B72, foram identificados como pertencentes do CRS e do filotipo II (espécie *R. solanacearum*). Igualmente, 8 bacteriófagos foram isolados e caracterizados, sendo estes: F29, F32.2, P36.2, F41, F31, P34.1, F38 e P41, dentre os quais, quatro (F29, F32.2, F31e P41) foram escolhidos para compor o coquetel viral. Após a propagação, realizou-se a quantificação das partículas virais por titulação, onde F31 que obteve o maior título ($3{,}4x10^9$ UFP/mL) sendo, portanto, o mais agressivo, e F29 com menor título ($2{,}2x10^7$ UFP/mL) sendo o menos agressivo. Consequentemente, isto aponta uma diversificação na infectividade viral entre os bacteriófagos, o que possibilita os mais agressivos infectarem primeiro e os mais lentos posteriormente, atribuindo ao coquetel uma característica vantajosa de dinâmica sequencial de infecção. O coquetel padronizado à concentração de $1x10^7$ UFP/mL, foi formulado a base de argila comercial, para aumentar a viabilidade das partículas virais e, de forma bruta, somente em meio Caseína-Peptona-Glicose (CPG) líquido. Os formulados obtidos, tornar-se-ão aplicáveis em bioensaios de fagoterapia e submetidos a avaliação.

**PALAVRAS-CHAVE**: bactérias fitopatogênicas, bacteriófagos, doenças de plantas, fagoterapia, manejo ecológico.

# VARIAÇÃO DE UMIDADE RELATIVA DO AR AO LONGO DE UM GRADIENTE TOPOGRÁFICO EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA

Caio dos Santos Mendonça Bastos[1]; Renan Köpp Hollunder[2]; Tatiana Tavares Carrijo[3]; Mário Luís Garbin[4]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: caiobastos@outlook.com.br
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: renanhollunder@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: tcarrijo@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Botânica, e-mail: mlgarbin@gmail.com

A Floresta Atlântica tem como característica grande diversidade de espécies na área que se encontra. Acessar a variação do microclima constituinte em gradientes topográficos permitirá um melhor entendimento dos mecanismos de coexistência em sistemas de alta diversidade. O objetivo deste estudo foi analisar a variação de umidade relativa do ar presente em diferentes habitats topográficos. O presente estudo foi realizado no Parque Estadual de Mata das Flores, Castelo (ES). A amostragem apresenta 20 parcelas dispostas em pares ao longo de um gradiente topográfico. As parcelas foram distribuídas em 4 habitats topográficos: baixada, slope 1 (orientação para sudoeste), slope 2 (orientação para noroeste) e topo de morro. A variável microclimática mensurada foi a umidade relativa do ar, a qual foi obtida via *data loggers*. Cada parcela recebeu um equipamento, coletando dados a cada hora entre dezembro de 2019 e setembro de 2020. Foram calculadas as médias por habitat ao longo do ano. Gráficos de linha foram utilizados para determinar a variação das médias, mensais e por período do dia, ao longo do tempo. Nos períodos matutino e noturno, as médias de umidade relativa do ar se mantiveram elevadas em relação ao período vespertino. A baixada foi o ambiente com menor variação média na umidade relativa do ar ao longo do dia. A umidade relativa na baixada se manteve elevada e com menor variação mensal em comparação aos demais habitats. Demonstrou-se que a baixada é o habitat topográfico com menor variação microclimática ao longo do tempo. Além disso, o microclima se torna mais heterogêneo ao longo do dia e do ano nos habitats topograficamente mais inclinados. Sugere-se que os habitats de baixada da Floresta Atlântica podem funcionar como refúgios microclimáticos por manterem a umidade relativa do ar constante durante períodos de estiagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** floresta tropical, habitat topográfico, umidade relativa do ar, variação microclimática

# CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE ABELHAS EM MARACUJAZEIRO, NO MUNICÍPIO DE LAGARTO, SERGIPE.

Manoel Rodrigo Alves dos Santos[1]

[1]Centro Universitário AGES, e-mail: manoelrodrigo233@gmail.com

A redução da diversidade e abundância dos polinizadores tem recebido maior atenção nos últimos anos devido a sua relevância em ambientes naturais e cultivados, além disso, o entendimento da ecologia das interações destes animais com espécies vegetais é de importância fundamental para programas de desenvolvimento sustentável. O objetivo deste trabalho foi avaliar a abundância e a diversidade da comunidade de abelhas em um cultivo de maracujá, no município de Lagarto no interior de Sergipe. Diante disso, averiguou a frequência e o tipo de comportamento realizado por esses organismos nas flores, classificando estes posteriormente como polinizadores efetivos ou pilhadores. O pomar de maracujá de estudo está localizado no município de Lagarto-SE, onde foi averiguado a abundância da comunidade de abelhas, após a antese das flores e qual respectivo comportamento nas mesmas. As observações foram realizadas em pontos aleatórios, perante as noves fileiras do pomar de acordo com as 22 repetições (dias) propostas, durante os meses de floração, que foram de dezembro de 2017 a abril 2018. Em cada fileira se observou dois pares de flores, com 20 minutos para cada um deles, em seguida se dirigia para o outro lado da mesma ou para a fileira seguinte. De 288 flores observadas somente 49 frutificaram, 150 caíram e 89 murcharam, isto pode estar atrelado a abundância de abelhas que se demonstrou ser baixa, se não ocorrer um manejo adequado na área isso pode gerar o declínio das abelhas por conta do uso abusivo de defensivos agrícolas e baixa complexidade da vegetação do entorno do maracujazeiro. Sendo assim, a diversidade da comunidade de abelhas foi baixa, porém, mesmo com uma abundância pequena de polinizadores efetivos na área as mesmas conseguem a polinização e trazer lucros ao agricultor gerando a formação de frutos no maracujazeiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** abundância, comunidade, polinização.

# ESTUDOS POPULACIONAIS DO CARANGUEJO *Eurypanopeus abbreviatus* (DECAPODA, BRACHYURA) EM ANCHIETA E GUARAPARI, ESPÍRITO SANTO

Lohayne Cardoso de Barros Pereira[1]; Crislene Cristo Ribeiro[2]; Erika Takagi Nunes[3]; Lorrayne Silva Candeias[4]; Adriane Cristina Araújo Braga[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lohaynecbp@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: crislenebio@yahoo.com.br
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: erikatnunes@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lorrayne.candeias@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dricrab@yahoo.com.br

*Eurypanopeus abbreviatus* é um caranguejo que habita os costões rochosos, cujos espaços entre as rochas servem de abrigo durante a maré baixa. Apesar da sua ampla distribuição no litoral brasileiro, os estudos relacionados com aspectos populacionais são escassos. Assim, o objetivo deste trabalho foi comparar o tamanho entre machos e fêmeas, bem como, avaliar a razão sexual e o período reprodutivo, nas regiões de Anchieta e Guarapari, ES. As coletas foram realizadas bimestralmente, entre outubro/2014 a setembro/2015. Os caranguejos foram capturados manualmente durante 10 minutos. Os indivíduos foram identificados, mensurados na largura da carapaça (LC) e sexados com base na morfologia do abdome. Foram coletados 115 indivíduos (57 Anchieta e 58 Guarapari). Em Anchieta, os machos apresentaram tamanho médio de 15,63±4,78, enquanto as fêmeas de 15,09±5,53, sem diferença estatística (teste $t$=0,39, $p$=0,69), como também registrado em Guarapari, onde os tamanhos entre os sexos não diferenciaram estatisticamente (machos 10,69±3,29; fêmeas 11,55±2,57) (teste $t$=-0,98, $p$=0,32), o que evidencia a ausência de dimorfismo sexual por tamanho. A razão sexual total em Anchieta não diferiu do esperado 1:1 (teste binomial, $p$=0,85). Já em Guarapari, a proporção foi maior para os machos (1:0,29) (teste binomial, $p$<0,01). Tal diferença pode ser atribuída as fêmeas, principalmente as ovígeras, buscarem áreas mais protegidas para se abrigar, dificultando sua captura. Pode-se verificar que as fêmeas ovígeras foram encontradas nos meses de fevereiro e maio em Anchieta, e março em Guarapari, sugerindo atividade reprodutiva nos meses mais quentes do ano, pois a temperatura exerce influência no processo reprodutivo, por promover elevação na taxa metabólica e desenvolvimento ovariano. No entanto, a baixa quantidade de fêmeas ovígeras dificulta a determinação sobre o seu período de reprodução. De modo geral, este estudo apresenta informações relevantes sobre as características populacionais de *Eurypanopeus abbreviatus* que pode contribuir com o manejo e proteção dessa espécie.

**PALAVRAS-CHAVE**: dimorfismo sexual, razão sexual, reprodução.

# PRIMATAS URBANOS: PERCEPÇÃO DE MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE *Callithrix* sp. (PLATYRRHINI, PRIMATES) NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (RJ, BRASIL)

Júlia Vianna Donetto[1]; Leonardo R. X. de B. Cardoso[2]; Letícia Gonçalves dos Santos[3]; Tayná de Souza Pereira[4]; Júlia Strino Valente[5]; Luisy Vicente[6]; Shirley Seixas Pereira da Silva[7]; Patrícia Gonçalves Guedes[8]

[1]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: juliadonetto@gmail.com
[2]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: leonardorxdebcardoso@gmail.com
[3]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: leticiadossantos05@hotmail.com
[4]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: taynaszpereira@gmail.com
[5]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: juliastrino@yahoo.com
[6] Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: luisyvicentevet@gmail.com
[7]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: batshirley@gmail.com
[8]Instituto Resgatando o Verde – IRV, Coordenação de Ambientes Terrestres, e-mail: pgguedes@gmail.com

*Callithrix jacchus* é uma espécie endêmica da Mata Atlântica do Nordeste e Caatinga; *Callithrix penicillata* é endêmica do Cerrado e Mata Atlântica; ambas foram introduzidas no Rio de Janeiro há algumas décadas. Animais oportunistas e onívoros, adaptaram-se facilmente aos ambientes urbanos no Rio de Janeiro, competindo por recursos e com a espécie nativa, *C. aurita.* Visando conhecer os aspectos biológicos e ecológicos das populações de *Callithrix*, um questionário online contendo 22 perguntas para obtenção de dados sobre esses micos foi distribuído eletronicamente entre abril e agosto de 2020. O questionário foi respondido por 364 pessoas, fornecendo informações sobre o comportamento, dieta e distribuição. Os respondentes relataram a presença dos micos em 43 bairros, e o seu deslocamento em árvores (91%), fios elétricos (77%), telhados (28%) e muros (40%). Sua presença foi relatada por 45% em faculdades e escolas, 69% em casa ou em condomínios e 51% em parques. Alimentação: 89% relataram não alimentar os animais, e 11% que sempre ou de vez em quando os alimentam com frutas (banana e maçã). Sobre alimentos industrializados, 34% afirmaram tê-los visto consumindo biscoitos e pães. Perguntados se os micos tinham medo dos humanos, 42% responderam que não, pelo fato de se aproximarem em busca de alimento. Mais da metade (61%) relatou que nunca criaria micos, 21% que nunca os criaram, mas poderiam fazê-lo, enquanto 3% disseram já terem criado; 8% disseram ter medo deles. Fotos enviadas pelos respondentes ilustram indivíduos com características de híbridos. Percebe-se que populações de micos estão amplamente distribuídas pelo Rio de Janeiro. Estes animais encontram alimento e suporte para a sua sobrevivência junto à população, demonstrando sua habituação ao ambiente urbano. A presença de indivíduos com sinais hibridização é uma questão que carece de acompanhamento, e os resultados deste estudo pretendem auxiliar nas discussões sobre o manejo desses primatas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Callithrix*, espécie invasora, ecologia, comportamento.

# BIOLOGIA POPULACIONAL DO CARANGUEJO PORCELANÍDEO *Petrolisthes armatus* (DECAPODA, ANOMURA) EM ANCHIETA E GUARAPARI, ESPÍRITO SANTO

Lorrayne Silva Candeias[1]; Crislene Cristo Ribeiro[2]; Lohayne Cardoso de Barros[3]; Erika Takagi Nunes[4]; Adriane Cristina Araújo Braga[5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lorrayne.candeias@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: crislenebio@yahoo.com.br
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lohaynecbp@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: erikatnunes@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: dricrab@yahoo.com.br

*Petrolisthes armatus* é uma espécie abundante com ampla distribuição geográfica e ocorrência desde a região entre-marés até cerca de 60 metros de profundidade. Contudo, estudos sobre a estrutura populacional e biologia reprodutiva desta espécie no litoral do ES são inexistentes. O objetivo deste trabalho foi verificar a existência de dimorfismo sexual, além de avaliar a razão sexual e o período reprodutivo de *P. armatus* nas regiões de Anchieta e Guarapari, ES. As coletas foram realizadas bimestralmente, entre o período de outubro/2014 a setembro/2015. Os caranguejos foram capturados manualmente, durante 10 minutos, por meio de um coletor. Os indivíduos foram identificados, mensurados na largura da carapaça (LC) e sexados com base na posição do gonóporo. Foram coletados 102 indivíduos (55 em Anchieta e 47 em Guarapari). Em Anchieta, os machos apresentaram tamanho médio de 4,99±1,61, enquanto a fêmeas de 6,09±1,33, com diferença estatística (teste t=-2,73, p<0,01). Em Guarapari, a média de tamanho dos machos foi 4,33±1,44 e as fêmeas, de 5,62±1,18, com diferença estatística (teste t=-3,36, p<0,01), evidenciando presença de dimorfismo sexual em ambas as regiões. O maior tamanho das fêmeas pode ser uma estratégia reprodutiva para aportar uma maior quantidade de ovos, e consequentemente, aumentar o sucesso reprodutivo. A razão sexual total não diferiu do esperado 1:1 (teste binomial, *p*>0,05) sugerindo uma estabilidade populacional nas regiões estudadas. Tanto em Anchieta com 16 indivíduos quanto em Guarapari com 13 indivíduos, foram observadas as maiores frequências de fêmeas ovígeras nos meses mais quentes do ano, pois a temperatura promove elevação na taxa metabólica e desenvolvimento ovariano. O presente estudo possui relevância regional e corrobora para um melhor entendimento da dinâmica populacional de *P. armatus* no ES, além de fornecer subsídios para um melhor monitoramento destas populações que são constantemente impactadas por ações antrópicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** dimorfismo sexual, razão sexual, reprodução.

# CARACTERIZAÇÃO DA POLIQUETOFAUNA ENCONTRADA EM BANCO NATURAL E ARTIFICIAL DE MEXILHÃO LOCALIZADOS NO SUL DO ESPÍRITO SANTO

Sintia Bruneli Fagundes[1]; Annie da Silva Cassamali[2]; Luan de Oliveira Cerqueira[3]; Paulo Ricardo Alves[4]; Adriane Cristina Araújo Braga[5]

[1]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: sintiafagundes2014@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: cassamaliannie@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: luaano@hotmail.com
[4]Laboratório de Invertebrados Marinhos – LABINMAR, e-mail: pauloalves@id.uff.br
[5]Universidade Federal do Espirito Santo, e-mail: dricrab@yahoo.com.br

Os Polychaeta pertencem ao filo Annelida e a maior parte vive nos ecossistemas marinhos associados a diversos substratos secundários em busca de alimentos e proteção. Visto isso, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização da fauna de poliquetas do banco natural e artificial de mexilhões, localizados, respectivamente, no costão rochoso de Iriri, Anchieta e no cultivo em Piúma, litoral sul do Espirito Santo. No costão foram realizadas coletas em abril, agosto e novembro de 2016 e março de 2017, com auxílio de um quadrante de 15x15cm, lançado no começo, meio e fim de um transecto de 20m, com posterior raspagem com auxílio de espátula. No cultivo foram realizadas amostragens em agosto de 2016 e março de 2017, na qual foram selecionadas três cordas e coletou-se os mexilhões fixados. O material coletado foi triado e os poliquetas identificados ao nível de família. Um total de 159 indivíduos foi encontrado, dos quais 113 coletados no cultivo e 46 no costão, pertencente a seis famílias. Nereididae foi a mais abundante com 106 indivíduos, seguida de Eunicidae (38), Hesionidae (6), Polynoidae (5), Phyllodocidae (2) e Sabellaridae (2). Destas, Polynoidae foi exclusiva do cultivo e Sabellaridae do costão. Nereididae apresentou a maior abundância, provavelmente, pela dificuldade dos predadores em alcançarem as cordas de mexilhões do cultivo. Além disso, foi possível observar que no cultivo os mexilhões apresentaram dimensões maiores (56,5±10,9mm) em comparação ao costão (37,9±9,4mm), oferecendo maior disponibilidade de micro-habitat, utilizados como abrigos contra predadores. Estes moluscos bivalves possuem uma estrutura para fixação conhecida como bisso, onde retém sedimentos e matéria orgânica, que podem ser utilizados como recursos para a fauna associada. Sendo assim, no cultivo pode ter havido maior acúmulo deste material, devido ao tamanho dos mexilhões, tornando o local propício para uma maior abundância de anelídeos poliquetas.

**PALAVRAS-CHAVE:** costão rochoso, cultivo, fauna associada, Nereididae, poliqueta.

# POLPA E EXTRATO LIOFILIZADO DO FRUTO JUÇARA REDUZIRAM FOCOS DE CRIPTAS ABERRANTES EM MODELO *IN VIVO* DE CARCINOGÊNESE COLORRETAL

Luciano de Paulo Moreira[1]; Cinthia Vidal Monteiro da Silva Couto[2]; Leandro André Milholli[3]; Aline Ribeiro Borçoi[4]; Juliana Dalbó[5]; Pollyanna Ibrahim Silva[6]; Schalana Oliveira dos Reis[7]; Jankerle Neves Boeloni[8]; Adriana Madeira Álvares da Silva[9]; Leonardo Oliveira Trivilin[10]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lucianodepaulomoreira@hotmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cinthiavidalcouto@gmail.com
[3]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: andremilholli@gmail.com
[4]Universidade Federal do Espírito Santo/RENORBIO, e-mail: alineborçoi@gmail.com
[5]Universidade Federal do Espírito Santo/RENORBIO, e-mail: julianadalbo@hotmail.com
[6]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: pollyannaibrahim@gmail.com
[7]Universidade Federal de Viçosa, e-mail: schalana.oliveira@gmail.com
[8]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: jankerle@gmail.com
[9]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: adriana.biomol@gmail.com
[10]Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: leotrivilin@gmail.com

O Juçara possui consideráveis níveis de compostos antioxidantes, que podem agir como um fator de proteção contra o desenvolvimento do câncer colorretal (CCR) reduzindo a formação de focos de criptas aberrantes (FCA). Assim, objetivou-se analisar a influência da polpa e extrato liofilizado do fruto juçara (*Euterpe edulis* M.) na redução de FCA em modelo *in vivo* de carcinogênese colorretal. Utilizou-se 28 ratos Wistar induzidos à carcinogênese colorretal com 1,2-dimetilhidrazina (48 mg/Kg, SC) semanalmente, durante cinco semanas. Dividiu-se os animais randomicamente em três grupos: C: induzido à carcinogênese colorretal (4 animais); CJ - induzido à carcinogênese colorretal e suplementado com polpa a 0,1% (massa/volume), equivalente a 0,10708 mg/mL de cianidina-3-glicosídeo (4 animais), e CE - induzido à carcinogênese e suplementado com extrato liofilizado diluído em água (1 mg/mL), contendo 0,10708 mg/mL de cianidina-3-glicosídeo (4 animais). A suplementação com produtos do juçara ocorreu uma semana após indução neoplásica, três vezes por semana, durante cinco semanas. Na 11ª semana de estudo, os animais foram eutanasiados e necropsiados para a coleta do intestino grosso e contagem dos FCA (Total; ≤ 3 FCA; > 3 FCA). O experimento foi aprovado pelo CEUA-UFES (protocolo 043/2014). O percentual de redução de total de FCA foi de 52,74% (grupo CJ) e 27,9% (grupo CE) em relação ao grupo C. Para FCA ≤ 3, a redução foi de 45,49% (grupo CJ) e 32,15% (grupo CE), e para FCA > 3 a redução foi de 64,02% (grupo CJ) e 21,34% (grupo CE), se comparado ao grupo C. Conclui-se que produtos à base do fruto juçara possuem efeito redutor no número de lesões pré-neoplásicas, além de orientar novos estudos de substâncias naturais na quimioprevenção, especialmente nas fases iniciais da tumorigênese e abre perspectivas para o desenvolvimento de bioprodutos e bioprocessos.

**PALAVRAS-CHAVE:** câncer colorretal, pré-neoplasia, produtos naturais, modelo experimental.

# ANCORAGEM MOLECULAR DA PROTEÍNA VIRAL E6 DO PAPILOMA VÍRUS HUMANO TIPO 16 COM DERIVADOS DA CARRAGENINA

Francielly Carvalho de Oliveira[1]; Elizivaldo Silva Santos Junior[2]; Cleidinea Ressureição da Luz Leite[3]; Emmanuelly de Jesus Queiroz [4]; Helenilda Mazola[5]; Izabelle Rodrigues de Souza[6]; Nayana Argolo Almeida[7]; Ciro Ribeiro Filadelfo[8]

[1]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: francielly-carvalho@outlook.com
[2]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: skylinejunior@gmail.com
[3]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: kleydyleyte@hotmail.com
[4]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: ellyjqueiroz@gmail.com
[5]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: hellenmazola@icloud.com
[6]Faculdade Maria Milza, e-mail: izabeller367@gmail.com
[7]Faculdade Maria Milza, e-mail: nayanaalmeida99@hotmail.com
[8]Faculdade Maria Milza, e-mail: cirorfiladelfo@gmail.com

O Papiloma Vírus Humano (HPV, do inglês *Human Papillomavirus*) é a infecção sexualmente transmissível mais comum, atingindo 11,7% da população mundial, e é a quarta causa de morte por câncer no Brasil. A proteína E6 está entre os principais alvos moleculares de estudos farmacológicos deste vírus, pois interage com proteínas supressoras de tumores (p53 e pRb). A carragenina, um polissacarídeo extraído de algas, é conhecido como um dos ligantes principais nas pesquisas com esta proteína. Com isso, este estudo teve como objetivo realizar ancoragem molecular da proteína E6 utilizando a carragenina, como ligante padrão, e seus derivados (kappacarragenina, iota-carragenina e beta-carragenina), de forma inédita. A estrutura tridimensional da proteína-alvo, E6 (HPV-16), foi obtida no banco de dados RCSB PDB (4XR8 C:F,H), e as estruturas 2D dos ligantes foram extraídas do PUBCHEM e salvas em 3D no Marvin Sketch. Os arquivos .pdbqt da proteína-alvo e dos ligantes foram salvos no programa AutodockTools, que também gerou as coordenadas da "grid box", com base nos aminoácidos pertencentes ao sítio de ligação (CQKPLCPEEK, posição 106-115). O programa Autodock Vina foi usado para obtenção dos resultados de energia livre entre o complexo proteína-ligante. O Pymol e Discovery Studio 2020 foram usados para obtenção e visualização das imagens 2D e 3D dos complexos. De acordo com os resultados obtidos, a carragenina apresentou - 6,7 kcal/mol de energia livre de ligação, e seus derivados, kappa-carragenina: - 8,3 kcal/mol; iota-carragenina: - 6,7 kcal/mol: e beta-carragenina: - 8,7 kcal/mol. Das quais, a beta-carragenina e a kappa-carragenina, mostraram-se superiores ao ligante padrão, apresentando maior afinidade de ligação a proteína E6, o que sugere novos rumos para as pesquisas que visam a obtenção de fármacos antivirais a serem usados no tratamento da infecção do vírus HPV.

**PALAVRAS-CHAVE**: ancoragem molecular, bioquímica, carragenina, papiloma vírus, proteína E6.

# ESTUDO DE ANCORAGEM MOLECULAR DE DERIVADOS DA LUTEOLINA COM A PROTEASE 3CL DO COVID-19

Ciro Ribeiro Filadelfo[1]; Francielly Carvalho de Oliveira[2]

[1]Faculdade Maria Milza, e-mail: cirorfiladelfo@gmail.com
[2]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: francielly-carvalho@outlook.com

De acordo a Organização Mundial de Saúde, a Síndrome Respiratória Aguda Grave do coronavírus 2, apresenta 49,7 milhões de casos e 1,2 milhões de mortes a nível mundial. Apesar de diversos estudos e ensaios clínicos para produção de vacinas, até o momento estes não foram conclusivos. Assim, muitos trabalhos de mecanismos de ação de antivirais e da biologia do patógeno focam no estudo da cisteíno protease 3CL, pois, esta cliva e ativa duas proteínas (pp1a e pp1b), fundamentais para reprodução viral. Desta forma, este estudo avaliou a ancoragem molecular do ligante padrão, denominado 3N; Luteolina, um flavonoide muito estudado contra o novo coronavírus; Luteolina 6-C-glicosídeo 8-C-arabnosídeo e Luteolina 3'-(4''-Acetilglicuronídeo), estes dois últimos de forma inédita para esta protease. As estruturas 2D dos ligantes foram extraídas do banco de dados PubChem/ZINC e salvas em 3D no programa Marvin Sketch. As coordenadas do grid box (eixos x: -28,059, y: 9,486 e z: 61,528), foram obtidas do trabalho de Yu e colaboradores (2020). O programa AutodockTools gerou arquivos da protease e dos ligantes no formato .pdbqt. O AutoDock Vina foi utilizado para realização da ancoragem molecular e obtenção dos valores de energia livre (kcal/mol) para cada conformação de cada ligante com a protease. Por fim, foram usados os softwares Pymol e Discovery Studio 4.0 para obtenção dos complexos e das imagens 2D, com os tipos de ligações da ancoragem, bem como as imagens 3D. Os valores de energia livre das interações proteína-ligante foram: -5,0 kcal/mol do ligante padrão 3N, - 7,8 kcal/mol da Luteolina e Luteolina 6-C-glicosídeo 8-C-arabnosídeo e o nosso resultado mais promissor foi - 8,0 kcal/mol da Luteolina 3'-(4''-Acetilglicuronídeo), a qual apresentou o menor valor de energia de ligação e maior afinidade, assim, destaca-se como um ponto de partida para estudos in vitro e clínico contra este novo tipo de coronavírus.

**PALAVRAS-CHAVE:** ancoragem molecular, bioquímica, coronavírus, luteolina 3'-(4''-acetilglicuronídeo), protease 3CL.

# AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA EM MORCEGOS NO PARQUE ESTADUAL DA ILHA GRANDE, RJ

Giovanna Correia Giffoni Hygino[1]; Elizabete Captivo Lourenço[2]; Helena de Godoy Bergallo[3]

[1]Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e-mail: giovanna.hygino@hotmail.com
[2]Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, e-mail: beteclouren1205@yahoo.com.br
[3]Laboratório de Ecologia de Mamíferos, e-mail: nena.bergallo@gmail.com

Durante milhões de anos, houve a coevolução de morcegos com diversos patógenos. Estes animais possuem características que facilitam a propagação de parasitos devido ao voo, podendo transportá-los por longas distâncias, e ao habito colonial e social de algumas espécies, que aumenta essa propagação. A capacidade de utilizar vários tipos de abrigos, alta diversidade e distribuição geográfica também tornam os morcegos bons dispersores de parasitos no ambiente. Os ectoparasitos observados nos morcegos podem ser moscas, carrapatos, percevejos, pulgas e ácaros. Além disso, são observados endoparasitos, como nematódeos, cestódeos, trematódeos e acantocéfalos. Diversos estudos demonstram que estes dípteros ectoparasitos podem carregar agentes causadores de doenças, como *Bartonella* sp. O objetivo desse estudo foi analisar os morcegos e relatar a prevalência de endoparasitos e ectoparasitos. Foi realizada uma campanha em março de 2020, na Vila Dois Rios, Parque Estadual da Ilha Grande, RJ. Os indivíduos foram anestesiados e foi realizada a catação manual de ectoparasitos, que foram imersos em etanol absoluto para posterior identificação no Laboratório de Ecologia de Mamíferos da UERJ com a utilização de um microscópio estereoscópio. Em seguida, os morcegos foram eutanasiados através de cetamina, xilazina e punção cardíaca para coleta dos órgãos e endoparasitos. Os endoparasitos encontrados foram removidos dos órgãos e imersos em AFA (álcool, formol e ácido acético). Realizamos um total de 24 capturas de morcegos. Foram encontrados ectoparasitos em 11 morcegos (45,83%), e helmintos em quatro morcegos (16,66%). A presença de helmintos predominantemente no intestino grosso desses animais, pode reforçar a hipótese levantada por outros estudos de que o intestino é o local mais comum para infecção em morcegos. Os dados iniciais deste trabalho não permitem conclusões, e assim continuaremos novas amostragens que permitam coleta de dados para inferências a respeito do parasitismo em morcegos.

**PALAVRAS-CHAVE**: ectoparasitos, endoparasitos, morcegos.

# DIVERSIDADE DE MOSCAS ECTOPARASITAS (HEXAPODA, DIPTERA) NOS MORCEGOS FRUGÍVOROS *Artibeus* LEACH, 1821 (CHIROPTERA, STENODERMATINAE) DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DA FREGUESIA (RIO DE JANEIRO, RJ)

Myllena Ribeiro da Silva[1]; Shirley Seixas Pereira da Silva[2]; Patrícia Gonçalves Guedes[3]

[1]Instituto resgatando o Verde – IRV, e-mail: myllenaribeiro2@gmail.com
[2]Instituto resgatando o Verde – IRV, e-mail: batshirley@gmail.com
[3]Instituto resgatando o Verde – IRV, e-mail: pgguedes@gmail.com

Existem diferentes ectoparasitas que vivem na pelagem e sobre o corpo de morcegos, e pouco se sabe sobre essa relação parasita-hospedeiro, especialmente para a fauna sinantrópica. O gênero *Artibeus leach* 1821 é composto por oito espécies de morcegos, sendo cinco ocorrendo no Brasil. O Parque Natural Municipal da Freguesia (PNMF) localiza-se no bairro da Freguesia (Jacarepaguá, RJ) e tem uma área de 31ha, onde ocorrem três espécies deste gênero: *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), *Artibeus obscurus* (Schinz, 1821) e *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838. O presente estudo tem como objetivo listar os dípteros ectoparasitas de *A. fimbriatus* e *A. obscurus* do PNMF. Foram realizadas coletas de 06/2018 a 02/2020 utilizando redes de neblina abertas ao entardecer em trilhas do parque, vistoriadas regularmente durante seis horas. Os morcegos capturados foram acondicionados em sacos de tecido e obteve-se dados biométricos e reprodutivos. A pelagem foi inspecionada e os ectoparasitas encontrados foram retirados com auxílio de pinça, acondicionados em frascos plásticos etiquetados contendo álcool 70% e identificados sob estereomicroscópio com auxílio de chaves de identificação (Wenzel (1966), Guerrero (1993; 1994; 1995)). Capturou-se 34 morcegos: 17 *Artibeus fimbriatus* (oito fêmeas e nove machos) e 17 *Artibeus obscurus* (10 fêmeas e sete machos) sendo retirados quatro dípteros da Família Streblidae, identificados como *Megistopoda* sp. em dois indivíduos de *A. obscurus* e em dois de *A. fimbriatus,* cada morcego apresentou uma mosca na pelagem. A ocorrência de moscas Streblidae em morcegos *Artibeus* é largamente conhecida. Na área de estudo, morcegos *Artibeus lituratus* apresentaram na pelagem moscas *Paratrichobius longicrus* (Miranda Ribeiro, 1907); nas espécies *A. fimbriatus* e *A. obscurus* observou-se apenas a presença de *Megistopoda* sp. Reforça-se aqui a necessidade de continuidade dos estudos para avaliar se existe especificidade na relação parasito-hospedeiro, tendo em vista que ectoparasitos são potenciais vetores de endoparasitos.

**PALAVRAS-CHAVE:** quiróptero, sinantrópico, Mata Atlântica, parasitologia, Streblidae.

# RETOSSIGMOIDOSCOPIA: BIÓPSIA A SERVIÇO DO DIAGNÓSTICO DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA

Amanda de Jesus Santos[1]; Jon Éder Lima Miranda[2]; Isabela Teles de Souza[3]; Ana Maria Guedes de Brito[4]

[1]Universidade Tiradentes, e-mail: amandasantos1819@hotmail.com
[2]Universidade Tiradentes, e-mail: jon_eder@hotmail.com
[3]Universidade Tiradentes, e-mail: isabelatelesse@gmail.com
[4]Universidade Tiradentes, e-mail: profanaguedes@yahoo.com.br

A esquistossomose mansônica é uma doença infecto-parasitária causada pelo *Schistosoma mansoni*. Representa um grave problema de saúde pública em todo o Brasil com destaque para região nordeste que apresenta maior prevalência, sendo o estado de Sergipe endêmico para este agravo. Analisar a prevalência da Esquistossomose mansônica em material obtido por biópsia do reto e sigmoide no período de 2010 a 2014. Trata-se de um estudo ecológico realizado a partir de arquivos de um laboratório de anatomia patológica em Aracaju/SE. A amostra foi composta por 2.882 exames anatomopatológicos de indivíduos que realizaram a retossigmoidoscopia e tiveram seu diagnóstico para o helminto *Schistosoma mansoni*. Foram incluídos exames de pacientes com faixa etária superior a 18 anos e residentes no estado de Sergipe. As variáveis elencadas foram gênero, faixa etária, procedência, suspeita médica, manifestações clínicas e presença ou ausência de *Schistosoma mansoni*. Após análise e tabulação dos dados foi utilizada estatística descritiva e representação gráfica para evidenciar os resultados. Observou-se aumento na avaliação histopatológica do segmento intestinal no período estudado, 386 em 2010 e 768 em 2014. Foram confirmados 88 casos de esquistossomose mansônica a partir da avaliação anatomopatológica, sendo que a maior partenão possuía suspeita médica para a parasitose, configurando assim um achado clínico laboratorial ocasional. O gênero masculino foi o mais acometido (68%), a faixa etária mais prevalente foi de 30 a 49 anos, o município de maior procedência foi Aracaju. As manifestações clínicas mais frequentes foram processo inflamatório, lesão polipoide e diarréia crônica. Verificou-se que análise anatomopatológica de fragmentos retossigmoideanos é um mecanismo relevante que pode ampliar as chances diagnósticas para esquistossomose mansônica. Os resultados demonstraram a importância da realização de estudos da esquistossomose mansônica em regiões endêmicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Schistosoma mansoni*, esquistossomose mansônica, biópsia.

ISBN: 978-65-86981-11-7