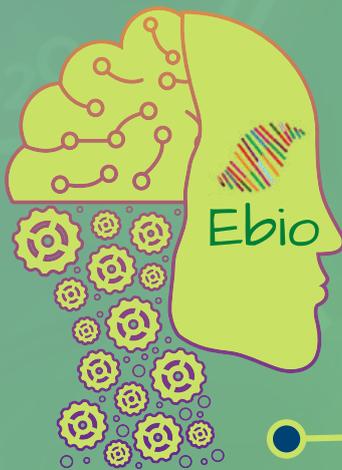


ANAIS DO ENCONTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



V ENCONTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



ISSN Online: 2595-4571

Volume 003 | Número 001



25 E 26 DE NOVEMBRO DE 2020

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ISSN Online: 2595-4571

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Espírito Santo
Campus de Alegre
Campus Santa Teresa

Site: <https://sigeventos.ifes.edu.br/evento/vebio>

COMISSÃO CIENTÍFICA

Me. Adriana Azevedo Vimercati Pirovani

Dr. Adriano Goldner Costa

Me. Alessandro Bermudes Gomes

Dra. Aline Alves do Nascimento

Dra. Ana Paula Candido Gabriel Berilli

Dr. Anderson Mariquito

Dra. Aparecida De Fatima Madella de Oliveira

Dr. Atanasio Alves do Amaral

Dr. Bruno de Lima Preto

Me. Cláudio Barberini Camargo Filho

Dra. Danieli Marcolan Carari

Me. Diego Ceolin

Me. Enes Follador Nogueira

Me. Fernanda Magri de Carvalho

Me. Fernanda Vargas Valadares

Me. Flávia Nicácio Viana

Me. Flávio Maurício Perini

Dr. Gabriel Lucas Bochini

Dra. Glaucia Maria Ferrari

Dra. Isabel de Conte Carvalho de Alencar

Dr. Johelder Xavier Tavares

Me. José Neto de Souza Dias

Dra. Josiana Laporti

Esp. Julia Paula Nascimento de Souza Pinheiro

Dra. Juliana Macedo Dalarmelina

Dra. Karla Maria Pedra De Abreu

Me. Larissa de Carvalho Nascimento

Dra. Liana Hilda G. Mengarda

Dra. Lilianne Gomes Da Silva

Dra. Luciana de Souza Lorenzoni Paschoa

Dra. Marcela Ferreira Paes

Dra. Marianna Machado Xavier

Dr. Michel Barros Faria

Dra. Monique Moreira Moulin

Dr. Otacilio José Passos Rangel

Me. Rafael Nunes de Almeida

Me. Raiane Mariani Santos

Dra. Rosana dos Reis Abrante Nunes

Dr. Tercio da Silva de Souza

Dr. Vilacio Caldara Júnior

APRESENTAÇÃO

Na sua 5^o edição, o Ebio traz uma versão online de seu formato e foi realizado em ação conjunta dos cursos de Ciências Biológicas dos Campi de Alegre e Santa Teresa. Esse evento técnico-científico vem fortalecer, junto aos docentes e discentes do próprio instituto e de instituições parceiras, o pensamento crítico-científico.

Nesse contexto, surgiu o Ebio -- Encontro de Ciências Biológicas, que representa uma oportunidade para apresentação e discussão de pesquisas, bem como para a reflexão de questões relacionadas ao ensino na área de Ciências Biológicas. Nesta quinta edição, o evento teve como tema “A inteligência Artificial nas Ciências Biológicas”, tendo como meta, capacitar seu público com abordagens interdisciplinares correlatas às áreas de tecnologia e biodiversidade aliadas a conservação, manejo de áreas florestais, educação ambiental, comportamento e ecologia de animais silvestres e de produção, com vistas ao aproveitamento das potencialidades naturais em um processo de desenvolvimento regional sustentável.

Espera-se, com este evento, a divulgação dos conhecimentos produzidos através de minicursos, palestras, mesas-redondas e comunicações de pesquisa; o intercâmbio entre pesquisadores de diversas áreas e instituições sobre o tema; a publicação das comunicações em anais eletrônicos; a integração entre ensino, pesquisa e extensão em diversos níveis e o fortalecimento dos grupos de pesquisa.

OBJETIVOS

- Incentivar o ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo os relacionamentos entre diversas instituições;
- Socializar resultados de pesquisas e experiências nas áreas de atuação de profissionais em Ciências Biológicas;
- Contribuir para a formação profissional e ética de educadores e pesquisadores.

APRESENTAÇÕES ORAIS

26 de Novembro de 2020

SUMÁRIO

GEORREFERENCIAMENTO DA TRILHA DAS BROMÉLIAS DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA MATA ATLÂNTICA DO IFES CAMPUS ALEGRE.....	9
ESTUDO PRELIMINAR DA CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES DE FITAIS PRESENTES NA ENSEADA DAS GARÇAS, FUNDÃO – ES	11
EUPHORBIACEAE NA FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA	13
INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO A BASE DE LODO DE CURTUME E MOINHA DE CAFÉ NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PIMENTÃO	15
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE PIMENTA MALAGUETA PRODUZIDAS EM SUBSTRATO CONTENDO LODO DE CURTUME E MOINHA DE CAFÉ	17
CONHECIMENTOS POPULARES SOBRE ANFÍBIOS ANUROS EM TRÊS ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL.....	19
LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA RPPN ÁGUAS DO CAPARAÓ COMO FORMA DE SUBSIDIAR A CONSERVAÇÃO DA FLORA LOCAL.....	21
ANÁLISE DOS CONHECIMENTOS DA POPULAÇÃO DE ALEGRE - ES SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
VARIAÇÕES DA TEMPERATURA DO SUB-BOSQUE EM GRADIENTE TOPOGRÁFICO DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA	25
RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA UTILIZANDO RESÍDUOS DE BOVINOCULTURA.....	27
PERFIL COPROPARASITOLÓGICO DE AVES PSITTACIFORMES EM QUATRO CRIAÇÕES DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	29
TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA PARA O DIAGNÓSTICO DE MASTITE EM BOVINOS LEITEIROS	31
AVALIAÇÃO DA DISSIMILARIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE TOMATE UTILIZANDO CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E MOLECULARES	33
DISSIMILARIDADE GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE <i>Solanum lycopersicum</i> L. DO BAG DO IFES CAMPUS DE ALEGRE - ES	35
AVALIAÇÃO MORFOAGRONÔMICA EM POPULAÇÕES DE MILHO COM POLINIZAÇÃO ABERTA	37
EDUCAÇÃO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, DISCURSOS E CONTRADIÇÕES: O USO DOS VÍDEOS EM UM CURSO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	39
COLEÇÃO OSTEOLÓGICA: ANATOMIA COMPARADA COMO POTENCIALIDADE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	41
PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADAS A ÁGUA EM UMA UNIDADE ESCOLAR DE BELÉM DO PARÁ.....	43
O CINEMA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA..	45

CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE BIOQUÍMICA: UMA ANÁLISE DO CUSTO BENEFÍCIO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS E NÃO SAUDÁVEIS	47
MONITORANDO A MOVIMENTAÇÃO DE AVES NA ÁREA URBANA DE SANTA TERESA/ES COM O AUXÍLIO DE CIDADÃOS – PRÓS E CONTRAS	49
ATIVIDADES REALIZADAS COM OS ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR E MÉDIO NO PÓLO AMBIENTAL DO IFES CAMPUS DE ALEGRE.....	51
BIOENSINANDO: O USO DE REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA PARA PROPAGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	53

GEORREFERENCIAMENTO DA TRILHA DAS BROMÉLIAS DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA MATA ATLÂNTICA DO IFES CAMPUS ALEGRE

Lara da Trindade Pereira, Laila Trindade Pereira, Ruana Ferreira Gomes, Jéferson Luiz Ferrari

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
trindadelaah@gmail.com, ferrarijl@ifes.edu.br

Introdução

As trilhas ecológicas constituem um importante instrumento de educação, interpretação e conscientização ambiental. Além de apresentar os principais meios para conhecer praças, jardins, Unidades de Conservação (UC), dentre outros ambientes naturais. Elas possibilitam o contato com a natureza, por meio de uma experiência em valores e princípios básicos da educação ambiental proporcionando percepções de observação, questionamento, sentido e descoberta (ANDRADE, 2007; FILHO, 2014).

No Pólo de Educação Ambiental do Instituto Federal do Espírito Santo (PEMA/Ifes) – Campus de Alegre, localizado em Rive, município de Alegre, região do Caparaó Capixaba, há várias trilhas ecológicas. Nelas são realizadas diversas práticas e ações voltadas para a educação ambiental de alunos, visitantes e a comunidade local (PEAMA, 2019). Todavia, existem algumas trilhas que ainda não foram mapeadas, como é o caso da Trilha das Bromélias.

Este trabalho tem como objetivo realizar o georreferenciamento da Trilha das Bromélias do PEAMA/Ifes – Campus de Alegre visando facilitar o planejamento das ações de educação ambiental, e tornar público algumas das características da fauna e da flora encontradas no ambiente.

Material e Métodos

O georreferenciamento foi realizado com o aplicativo C7 GPS Dados (UFSM, 2019), pré-configurado para o Datum WGS 84 e o Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM). No total, foram demarcados 24 pontos, com intuito de obter a localização de pontos estratégicos e de interesse a educação ambiental, além de extensão do percurso e a variação altimétrica da trilha.

Após o levantamento foi iniciado o processamento dos dados em uma planilha eletrônica e a elaboração do mapa, feitas com o auxílio do programa computacional Google Earth (GOOGLE EARTH, 2019), utilizando como camada de fundo, uma imagem de alta resolução espacial, disponibilizada no referido programa no dia 19/01/2019.

Durante a elaboração do mapa, foram utilizados recursos e ferramentas existentes no programa para a obtenção das características geométricas da trilha e para a inserção do título, legenda, escala, orientação e projeção cartográfica. Após esses procedimentos, a modelagem foi salva e obteve-se o mapa da Trilha das Bromélias.

Resultados e Discussão

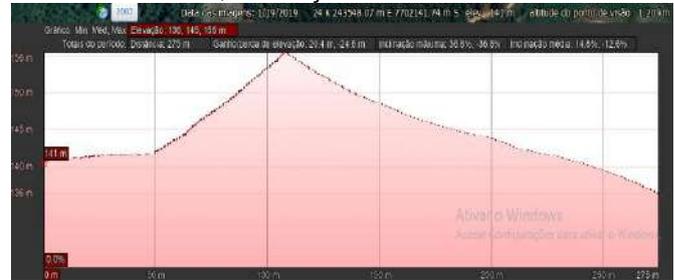
Verificou-se que a Trilha das Bromélias possui 493 m de extensão (Figura 1) e 20 m de amplitude altimétrica. A altitude média do percurso da trilha é de 146 m e a declividade média é de 13,7%. Utilizando os mesmos dados apresentados foi possível obter os resultados da declividade, da diferença de nível e da elevação da trilha (Figura 2). Ressalta-se que as trilhas são utilizadas como uma importante ferramenta para a educação biológica e ambiental (FILHO, 2014). Ao decorrer do percurso foram encontrados uma vegetação arbórea composta de espécimes da família *Bromeliaceae*, dando origem ao nome da trilha. Além de uma fauna rica e diversificada, representada por alguns invertebrados e vertebrados (Figura 5). Considerando todas as atividades realizadas neste ambiente e a ausência do georreferenciamento da trilha e levando em consideração que a utilização de trilhas é fundamental para os processos ambientais, implementar atividades neste ambiente proporciona diversos benefícios ao público infantil e adulto.

Figura 1 – Trilha das Bromélias, apresentando os pontos de entrada e saída e extensão



Fonte: Google Earth (2019), adaptado.

Figura 2 - E elevação do percurso da Trilha das Bromélias, apresentando elevação mínima, média, máxima, inclinação máxima e média



Fonte: Google Earth (2019), adaptado pelo autor.

Figura 3 – Entrada da Trilha das Bromélias



Fonte: o autor, 2019.

Figura 4 – Bromélias encontradas



Fonte: o autor, 2019.

Figura 5 – Animais invertebrados e vertebrados encontrados



Fonte: o autor, 2019.

Considerando todas as atividades realizadas neste ambiente e a ausência do georreferenciamento da trilha, a existência das trilhas interpretativas é de extrema importância ecológica para que a população possa ser conscientizada e sensibilizada do valor de se preservar o meio ambiente, e também da conservação da fauna e flora.

Conclusão

Após o desenvolvimento deste trabalho, entende-se a necessidade de georreferenciar as trilhas em sua real posição geográfica, que, além de facilitar o acesso para qualquer pessoa, também possibilita o conhecimento das possíveis condições que poderão ser encontradas durante todo o percurso. Condições essas que podem ser definidas a partir do levantamento das informações de distância, elevação, direção das trilhas e ecossistema.

Referências

ANDRADE, W. J. Manejo de trilhas. Apostila do Workshop sobre planejamento, implantação e manutenção de trilhas. Piracicaba – SP, 200, p. 34.

FILHO, M V. C. Trilhas ecológicas como instrumento de sensibilização para as questões ambientais. Revista Enciclopédia Biosfera, Goiânia, 2014, v. 10, n. 18, p. 3635-3643.

PEAMA. Pólo de Educação Ambiental da Mata Atlântica. 2019. Disponível em: <<https://peamaifes.wixsite.com/peama>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFMS). C7GPS Dados: Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.crcampeiro.c7gps&hl=pt_BR>. Acesso em: 10 abr. 2019.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <<https://www.google.com.br/earth/>>. Acesso em: 10 de abr. 2019.

ESTUDO PRELIMINAR DA CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES DE FITAIS PRESENTES NA ENSEADA DAS GARÇAS, FUNDÃO – ES

Larissa OLIVEIRA¹, Leonardo SUPRANI¹, Maria Caroline GAVA¹ & Cláudia Valéria CRUZ²

¹Centro Universitário FAESA, ²Universidade Federal do Espírito Santo.

larissa@ipram-es.org.br

Introdução

As macrófitas apresentam-se como habitat para diversas comunidades faunísticas associadas (CHRISTIE et al., 2009). Macroinvertebrados como anelídeos, crustáceos e moluscos são os que mais se associam às algas (CAPÍTOLI et al., 2006), buscando por alimentação, além de proteção contra as ondas (DEAN et al., 1987) e predadores (MACHADO, 2013). A remoção das comunidades de algas gera, portanto, consequências negativas à ecologia do ecossistema marinho (ELNER et al., 1990).

Este é estudo importante, pois compreende comunidades muitas vezes desconhecidas, tornando possível a elaboração de planos de conservação desse ecossistema e a conscientização da população.

Material e Métodos

A primeira amostragem foi realizada no dia 06 de abril de 2019, nas regiões do mesolitoral e infralitoral durante a maré baixa, onde foram analisados in situ os parâmetros físico-químicos da água (temperatura e oxigênio dissolvido) através de Oxímetro modelo DO – 5510. Em cada região foram coletadas 2 tipos de cada alga (verde, parda e vermelha), através do lançamento aleatório de um quadrante 25 x 25 cm. O material foi armazenado em sacos plásticos etiquetados contendo água do mar e triado ainda na praia com auxílio de bandejas e lupas de mão. Os zoobentos encontrados foram fixados em potes com álcool a 70%, e as algas foram fixadas em formalina a 4% e água doce (1:1).

A análise dos zoobentos e algas ocorreu no Laboratório de Biologia – FAESA através de estereomicroscópio motic SMZ – 140 séries e microscópio B3 professional series. Aonde foram qualiquantificados e identificados a menor nível taxonômico possível. As algas foram identificadas segundo Joly (1967) e Nassar (2012), e os zoobentos de acordo com Costa e Rocha (2006).

Resultados e Discussão

Os parâmetros físico-químicos da água na região mesolitorânea apresentaram temperatura de 30,9 °C, mostrando-se um pouco mais elevados que na região infralitorânea, que apresentou 29 °C. A taxa de oxigenação da água, não apresentou diferenças significativas nas duas regiões, que obtiveram 0,4 mg/L e 0,3 mg/L para mesolitorânea e infralitorânea, respectivamente. As algas vermelhas apresentaram-se em maior densidade, correspondendo a 50% do quadrante, seguidas das pardas, com 25%, e das verdes que se apresentaram mais escassas, correspondendo a apenas 10 % do quadrante. As algas verdes coletadas foram identificadas como *Codium* sp. e *Halimeda* sp., as pardas, *Sargassum* sp. e *Padina* sp., e as algas vermelhas foram *Galaxaura* sp. e *Rhodymenia* sp.

Associados às algas verdes da região mesolitorânea foram encontrados 2 decápodes e 1 ostrácoda da ordem Myodocopida. Na região infraletorânea foram encontrados 5 anfípodes, 1 gastrópode da ordem Vetigastropoda e 1 poliqueta tubícula da ordem Canalipalpa. Santos e Correia (1995) analisaram a fauna associada ao fital *Halimeda* *Opuntia* do recife da Ponta Verde, Maceió, Alagoas e também obtiveram a prevalência de anfípodes que representaram 52,5 % da quantidade total de fauna encontrada. Os anfípodes vivem de herbívora, o que explica sua abundância na alga em comparação com as outras espécies.

Nas algas vermelhas da região mesolitorânea, foram encontrados os seguintes indivíduos: 4 anfípodes, 4 gastrópodes da ordem Vetigastropoda, 1 pepino-do-mar (Holotruroidea) e 1 decápode. Na região do infralitoral foram encontrados 5 decápodes. A maior diversidade de indivíduos foi encontrada na área mesolitorânea, isso ocorre devido a maior disposição de matéria orgânica e fatores físico e químicos que podem favorecer positivamente esses indivíduos. As algas pardas do mesolitoral apresentaram associações com 1 quelicerado da classe Pycnogonida (aranha-do-mar), 1 anfípode e 1 poliqueta da ordem Aciculata. No infralitoral foram encontrados 7 decápodes. Em contraposição Jacobucci et al (2006) encontrou muito mais espécimes de Amphipoda do que de

Decapoda sendo que das 24 espécies de malacostracos, 17 eram de anfípodes, em um estudo realizado na Ilha da Queimada Pequena em São Paulo.

A maior abundância do Filo Arthropoda, correspondendo a 76% dos animais coletados. Os artrópodes com a evolução se tornaram indivíduos com diferentes adaptações, assim, obtiveram um grande sucesso evolutivo, aumentaram as chances de sobrevivência em diferentes ambientes e conseqüentemente sua abundância. Na análise de quantificação de indivíduos por alga obtemos um maior número de indivíduos nas algas vermelhas (43%), em contraposição na alga parda e verde, a frequência foi de apenas 29% e 28%, respectivamente. Isto pode ser explicado pela maior densidade de alga vermelha coletada, que foi de 50%. A morfologia do talo das algas coletadas também pode ter influenciado nos resultados, devido as espécies de alga vermelhas possuírem um talo ramificado, facilitando a associação com a fauna. Segundo Edgar (1983), o grau de complexidade do talo implica diretamente na composição e estrutura da fauna associada, visto que algas com maior ramificação possibilita maior proteção a esses organismos.

Conclusão

Com o estudo podemos constatar que as algas mais abundantes foram as vermelhas, *Rhodomyenia* sp. e *Galaxaura* sp., possibilitando assim, a maior diversidade e quantidade na coleta de macrofauna, outro fator que colaborou com isto foi os aspectos morfológicos do talo dessas algas. As algas pardas encontradas na região estudada foram *Padina* sp. e *Sargassum* sp., que obteve maior abundância da classe Malacostraca associada. O estudo também demonstrou que a fauna que mais se associa às algas são os artrópodes. Com este trabalho se percebe a importância da preservação do fital, visto que seus organismos fazem parte da base da cadeia alimentar tendo grandes impactos sobre todo o ecossistema.

Referências bibliográficas

- Capítoli, R. R. & Bemvenuti, C. 2004. Distribuição batimétrica e variações de diversidade dos macroinvertebrados bentônicos da plataforma continental e talude superior no Extremo Sul do Brasil. *Atlântica*, 26(1): 27- 43.
- Christie, H. et al. Macrophytes as habitat for fauna. *Marine Ecology Progress Series*, v. 396, p. 221–233, 2009.
- Dean, R.L. & Connell, J. H. 1987. Marine invertebrates in an algal succession. III. Mechanisms linking habitat complexity with diversity. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 109: 249-273.
- Edgar, G. J. 1983. The ecology of South-East Tasmanian phytal animal communities. I. Spatial organization on a local scale. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 70: 129-157.
- Elnor, R. W. & Vadas, R. 1990. Inference in Ecology: The Sea Urchin Phenomenon in the Northwestern Atlantic. *American Naturalist*, 136(1): 108-125.
- Jacobucci, G. B. & Leite, F. P. P. 2002. Distribuição vertical e flutuação sazonal da macrofauna vágil associada a *Sargassum cymosum* C. Agardh, na praia do Lázaro, Ubatuba, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(1): 87-100.
- Jacobucci, G. B. et al. 2006. Levantamento de Mollusca, Crustacea e Echinodermata associados a *Sargassum* spp. na Ilha da Queimada Pequena, Estação Ecológica dos Tupiniquins, litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 6(2).
- JOLY, A.B. Gêneros de algas marinhas da costa atlântica latinoamericana. São Paulo: Edusp, 1967.
- Machado, G. B. O. 2013. Associação de anfípodes herbívoros com a alga parda *Sargassum filipendula* e suas epífitas: variação temporal e efeito da dieta sobre a aptidão. Dissertação de Mestrado não publicada – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 47 p.
- Santos, C. G. & Correia, M. D. 1995. Fauna associada ao fital *Halimeda opuntia* (Linnaeus) Lamouroux (Chlorophyta) do recife da Ponta Verde, Maceió - Alagoas. *Revista Brasileira de Zoologia*, 12(2): 263-271.

EUPHORBIACEAE NA FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA

Telma Machado de Oliveira Peluzio¹, Karla Maria Pedra de Abreu¹, João Batista Esteves Peluzio¹, Quênia Glória Ferreira², Sustanis Horn Kuns³, Nilton César Fiedler³, Alexandre Rosa dos Santos³

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre; ² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, ³ Universidade Federal do Espírito Santo
tmpeluzio@ifes.edu.br, mudogeomatica@yahoo.com.br

Introdução

A ocupação antrópica ao longo da história do Brasil, tem promovido o aumento da fragmentação florestal, bem como a redução da diversidade da flora, fazendo com que alguns ecossistemas corram o risco de extinção (ICMBio, 2011). Uma ferramenta para a conservação e preservação dos fragmentos florestais, são as unidades de conservação, destacando-se as Florestas Nacionais (FLONA), que objetivam promover o uso múltiplo sustentável dos recursos naturais e a pesquisa científica, básica e aplicada, em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (ICMBio, 2011).

Uma das formas de saber o estado de conservação do fragmento florestal, se dá via levantamento florístico e fitossociológico. Existem muitas famílias botânicas. Todavia, as Euphorbiaceae possuem presença marcante em Floresta Estacional Semidecidual (FES), com formas de vida variadas, ervas, arbustos, árvores ou lianas (APG IV, 2016). Dessa forma, objetivou-se realizar a análise fitossociológica das Euphorbiaceae na Floresta Nacional de Pacotuba (FLONA de Pacotuba).

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido na FLONA de Pacotuba, Cachoeiro de Itapemirim - ES, entre as coordenadas geográficas 20°45' latitude Sul e 41°17' de longitude Oeste. O clima da região é classificado pelo sistema de Köppen como tipo Cwa, sendo que a temperatura média anual mínima de 18,63°C, máxima de 30,25°C; e precipitação média anual de 1.293 mm (INCAPER, 2020).

Para amostragem dos dados, foi empregado o método de parcelas em áreas fixas, foram alocadas 21 parcelas de 20 x 20 m, distribuídas sistematicamente a 200 m de distância entre si. Foram coletados todos os indivíduos com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) \geq 5 cm.

Posteriormente, os exemplares foram secados e identificados. Para circunscrição das espécies nas respectivas famílias botânicas, adotou-se o sistema de classificação “*Angiosperm Phylogeny Group*” (APG IV, 2016). Cujas análises fitossociológicas foram realizadas em planilha eletrônica. Os Parâmetros avaliados foram os propostos por Mueller-Dombois e Ellenberg (2002), englobando a densidade absoluta e relativa, frequência absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa e valor de importância.

Resultados e Discussão

Foram amostrados 1.670 indivíduos, pertencentes a 40 famílias, 103 gêneros, 172 espécies e 15 não identificadas. Entre as famílias identificadas, apenas 10 apresentam mais de 1% do total de indivíduos, são elas: Nyctaginaceae (1,80%), Meliaceae (1,80%), Myrtilaceae (1,85%), Salicaceae (1,91%), Anacardiaceae (2,16%), Myrtaceae (2,52%), Rutaceae (3,83%), Fabaceae (5,09%), Sapotaceae (6,23%) e Euphorbiaceae (60,66%). Totalizando 87,85%, ficando apenas 12,15% distribuídos entre as outras 30 famílias. Indicando um ambiente desequilibrado (ABREU et al., 2013).

Entre as espécies identificadas, 10 são da família Euphorbiaceae, destacando-se a *Senefeldera verticillata* (Vell.) Croizat e *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax com 40,95% e 19,39% do total de indivíduos respectivamente (Tabela 1). As espécies *Alchornea* sp., *Actinostemon* sp., *Actinostemon concolor* (Spreng.) Müll.Arg., *Euphorbiaceae* sp., *Gymnanthes nervosa* (Müll.Arg.) e *Paradrypetes ilicifolia* Kuhl. Apresentaram apenas 1 indivíduo cada.

Os resultados fitossociológicos, reforçam o desequilíbrio na FLONA. Apesar dos gêneros *Actinostemon* e *Senefeldera* serem os mais comuns nas formações naturais do Brasil (FORZZA et al.,

2012), porém, a alta ocorrência de Euphorbiaceae pode estar relacionada a ambientes florestais perturbados (OLIVEIRA et al., 2015).

Tabela 1 - Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente das espécies da família Euphorbiaceae, em que: Número de indivíduos (N), Densidade Relativa (DR), Frequência Relativa (FR), Dominância Relativa (DoR), Valor de Importância (VI) e, Valor de Importância (VI%)

Nome científico	N	DR	FR	DoR	VI	VI(%)
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	684	32,81	4,58	22,29	59,669	19,89
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	318	15,25	3,70	4,95	23,907	7,97
<i>Cnidocolus oligandrus</i> (Müll.Arg.) Pax	3	0,14	0,65	0,48	1,28	0,43
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I. M. Johnst.	2	0,10	4,55	0,11	0,42	0,14

Fonte: os autores, 2020.

A *Senefeldera verticillata* é generalista, ocorre desde o Nordeste até o Sul do Paraná, nas formações vegetativas do tipo Floresta Ombrófila (FORZZA et al., 2012). Enquanto a *A. klotzschii* ocorre na Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. Para Oliveira et al. (2015), na Mata Atlântica, é exclusivo de floresta ombrófila e de matas ciliares de altitude (acima de 850 m); no entanto, pôde-se observar que se destacou em relação às demais, num ambiente de FES em altitude média de 100 m, mostrando a capacidade adaptativa da espécie.

Conclusão

Há domínio da família Euphorbiaceae sobre as demais na FLONA de Pacotuba, evidenciando um ambiente que ainda se encontra em desequilíbrio. Principalmente pela alta taxa de incidência da *Senefeldera verticillata* (Vell.) Croizat e *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax.

É necessário continuar fazendo o monitoramento das espécies, para possíveis intervenções futuras no intuito de enriquecimento da flora do ambiente

Referências

ABREU, K. M. P. de, et al. Análise fitossociológica da Floresta Nacional de Pacotuba, Cachoeiro de Itapemirim, ES - Brasil. CERNE, v. 19, n. 1, p.157-168, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-77602013000100019>>. Acesso em 17 out. 2020.

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

FORZZA, R. C.; et al. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Vol. 1. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em 10 out. 2020.

ICMBio. Plano de manejo da Floresta Nacional de Pacotuba" Volume II – Planejamento. Vila Velha – ES. Abril,2011. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/Volume_II_Pacotuba_Junho_2011.pdf>. Acesso em 12 out. 2020.

INCAPER. Série histórica meteorológica do município de Cachoeiro de Itapemirim. Disponível em:<https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-cachoeiro_de_itapemirim>. Acesso em 15 out. 2020.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. Caldwell, The Blackburn Press. 2002. 547p.

OLIVEIRA, L. S. D. et al. A New South Brazilian Species of *Actinostemon* (Euphorbiaceae). **Systematic botany**, v. 40, n.2, p. 522-526, 2015.

INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO A BASE DE LODO DE CURTUME E MOINHA DE CAFÉ NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PIMENTÃO

Hércules dos Santos Pereira¹, Ana Paula Cândido Gabriel Berilli², Marcos Winícios Alves dos Santos Gava¹, Sávio da Silva Berilli², Vinícius Rodrigues Ferreira², Luís Carlos Loose Coelho¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre; ² Preencher, caso o autor seja de instituição diferente

herculeshsp@gmail.com, anapaulacg@gmail.com

Introdução

A cultura do pimentão *Capsicum annuum Group* vem se destacando por ser uma das 10 hortaliças mais cultivadas e comercializadas no Brasil (NICK et al., 2016; NETO et al., 2019). Na horticultura atual, para se obter uma planta adulta vigorosa e conseqüentemente produtiva os produtores estão se baseando na produção de mudas de alta qualidade. (NETO et al., 2019). Portanto é fundamental escolher um bom substrato visto que o mesmo exerce grande influência sobre a emergência de plantas e formação das mudas de boa qualidade (WAGNER JÚNIOR et al., 2006).

Tendo em vista esse cenário, o lodo de curtume provindo de indústria de couro bovino, na forma desidratada tem se tornado uma alternativa interessante como substrato para produção de mudas devido aos vários nutrientes e a dificuldade de descarte desse resíduo devido ao cromo (BERILLI et al., 2015). A moinha de café, oriunda da seca forçada dos grãos de café é outro resíduo que não possui destinação definida e tem sido pesquisado para uso em propagação de plantas (MENEGHELLI et al., 2016). Portanto, este trabalho teve como objetivo verificar a influência de mudas de pimentão, desenvolvidas em substrato composto por lodo de curtume e moinha de café na produção de frutos.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido em duas etapas no viveiro IFES-Campus Itapina, situada no município de Colatina. Na primeira etapa o delineamento foi em blocos casualizados (DBC) com 8 tratamentos, 6 repetições, 8 plântulas por parcela, totalizando 384 mudas. Os tratamentos foram compostos por diferentes proporções de lodo de curtume e moinha de café e substrato comercial Bioplant que foi utilizado como testemunha. Antes de ser utilizado como substrato a moinha passou por um processo de compostagem e em seguida foram montados os seguintes tratamentos: 100% Substrato Comercial Bioplant (TCM); 100% Moinha (TCU100); 10% Lodo + 90% Moinha (TLC10); 30% Lodo + 70% Moinha (TLC30); 50% Lodo + 50% Moinha (TLC50); 70% Lodo + 30% Moinha (TLC70); 90% Lodo + 10% Moinha (TLC90); 100% Lodo (TLC100).

A segunda etapa iniciou-se aos 45 dias após o plantio, onde foram transplantadas 96 mudas em vasos com terra e esterco bovino na proporção 2:1 em um espaçamento de 1x0,4m. O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC), com 8 tratamentos e 6 repetições. Após o pegamento das mudas foi realizado o desbaste deixando apenas uma planta por vaso. Quando a planta iniciou a produção de frutos avaliou-se as variáveis: Diâmetro dos frutos (mm); Comprimento do fruto (cm); e produção (g).

No final do experimento os dados foram submetidos teste Dunnett ao nível de 5% de probabilidade onde os tratamentos foram comparados um a um com a testemunha, em caso de significância entre as diferentes proporções de lodo e moinha foram geradas regressões.

Resultados e Discussão

Analisando os resultados constata-se um comportamento diferenciado entre a testemunha e as diferentes proporções de lodo e moinha. Na variável produção, os tratamentos TLC30, TLC50, TLC90 e TLC100 se diferiram da testemunha atingindo massas superiores como mostra a tabela 1. Dentre os tratamentos, o substrato TLC90 se destacou apresentando média superior aos demais. De acordo com Barros (2000 et al.) e Silva (2011 et al.), o lodo de curtume possui em sua composição, características nutricionais (N e P) necessárias para um bom desempenho em solos, sendo o

nitrogênio o constituinte encontrado em maior quantidade, por ser produto de degradação da proteína da pele.

Tabela 1. Valores médios de produção de frutos (PROD), diâmetro do fruto (DIAM. F) e comprimento de frutos (COMP. F) de plantas de pimentão.

Tratamentos	PROD ----- g -----	DIAM. F ----- mm -----	COMP. F ----- cm -----
TCM	291,5	45,69	5,84
TCU100	386,0 ^{n/s}	47,67 ^{n/s}	5,63 ^{n/s}
TLC10	167,5 ^{n/s}	45,22 ^{n/s}	4,93 ^{n/s}
TLC30	496,8 *	46,05 ^{n/s}	5,51 ^{n/s}
TLC50	456,8 *	45,02 ^{n/s}	5,29 ^{n/s}
TLC70	400,0 ^{n/s}	48,30 ^{n/s}	6,20 ^{n/s}
TLC90	620,3 *	44,43 ^{n/s}	5,32 ^{n/s}
TLC100	555,3 *	45,67 ^{n/s}	5,97 ^{n/s}
Médias	421,8	46,01	5,59
CV(%)	22,13	6,16	14,75

As médias seguidas por * diferem estatisticamente do tratamento convencional pelo Teste de Dunnett ao nível de 5% de probabilidade n/s: não significativo.

As variáveis diâmetro dos frutos e comprimento dos frutos não apresentaram diferença significativa entre as diferentes proporções de lodo e moinha em relação a testemunha Bioplant, demonstrando assim que os substratos testados não possuem tanta influência nessas características.

A partir do exposto, o uso de lodo e moinha em diferentes proporções se mostrou ser uma alternativa viável para produção de mudas de pimentão, no entanto seu uso deve ser de modo racional devido a presença de cromo no lodo, abrindo espaço para mais pesquisas relacionada ao tema.

Conclusão

A partir dos resultados conclui-se que os substratos testados não possuem influência no diâmetro e comprimento dos frutos, no entanto a variável produção foi afetada de forma que os tratamentos TLC30, TLC50, TLC90 e TLC100 se diferiram da testemunha com massa superiores, com destaque para o tratamento TLC90 que obteve a maior média de produção.

Referências

BERILLI, S. S.; BERILLI, A. P. C. G.; CARVALHO, A. J. C.; FREITAS, S. J.; CUNHA, M.; FONTES, P. S. F. Níveis de cromo em mudas de café conilon desenvolvidas em substrato com lodo de curtime como adubação alternativa. *Coffee Science*, Lavras, v. 10, n. 3, p. 320 - 328, jul./set. 2015.

LIMA, E. A.; CARDOSO, E. A.; NETO, A. M. Necessidade térmica de mudas de pimentão cultivadas em estufa. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC. Palmas/TO – Brasil 17 a 19 de setembro de 2019.

MENEGHELLI, C. M.; MONACO, P. A. V. L.; HADDADE, I. R.; MENEGHELLI, L. MERLO, A. KRAUSE, M. R. Resíduo da secagem dos grãos de café como substrato alternativo em mudas de pimentão e berinjela. *Coffee Science*, v. 11, n. 3, p. 329 – 334. 2016. NETO, J. G. A.; ALVES, A. U.;

SILVA, J. D. C.; LEALI, T. T. B.; ARAÚJO, R. M.; GOMES, R. L. F.; ARAÚJO, A. S. F.; MELO, W. J. Emergência e crescimento inicial de plântulas de pimenta ornamental e celosia em substrato à base de composto de lodo de curtime. *Ciência Rural*, vol.41, n. 3, 2011.

WAGNER JÚNIOR, A.; ALEXANDRE, R. S.; NEGREIROS, J. R. S.; PIMENTEL, L. D.; SILVA, J. O. C.; BRUCKNER, C. H. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg*). *Ciênc. agrotec.* vol.30 no.4 Lavras July/Aug. 2006.

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE PIMENTA MALAGUETA PRODUZIDAS EM SUBSTRATO CONTENDO LODO DE CURTUME E MOINHA DE CAFÉ

Joyce Carla de Souza¹, Hércules dos Santos Pereira¹, Ana Paula Cândido Gabriel Berilli², Sávio da Silva Berilli², Vinícius Rodrigues Ferreira²

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Itapina, ²Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre;
joycecarla1998@hotmail.com, anapaulacg@gmail.com

Introdução

O cultivo da hortaliça pimenta-malagueta (*Capsicum frutescens*) tem se destacado por ser muito rentável, sendo utilizada para produção de condimentos e produtos alimentícios industrializados (FURTADO et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2016). No sistema de produção de hortaliças a fase de formação de mudas é uma das mais importantes devido a influência direta na qualidade final da planta (CARMELLO 1995; CAMPANHARO et al., 2006). Logo, é necessário se atentar a escolha do substrato a ser utilizado, pois este afeta diretamente a qualidade e o custo de produção das mudas. (RODRIGUES et al., 2010).

O lodo de curtume é um resíduo do curtimento do couro e vem sendo estudado como substrato para produção de mudas de várias espécies (BERILLI et al., 2018). A moinha de café é um resíduo da seca forçada dos grãos de café e tem sido estudada para propagação de mudas (MENEGHELLI et al., 2016). Logo, o presente trabalho buscou avaliar o padrão de resposta de mudas de pimenta malagueta *Capsicum frutescens* desenvolvidas em substratos a base de lodo de curtume e moinha de café.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação situada no IFES Campus -Itapina. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com 6 blocos com 64 plântulas cada, 8 tratamentos, sendo 384 mudas no experimento. O lodo de curtume utilizado foi adquirido da empresa Capixaba couros de Baixo Guandu - ES. A moinha de café foi doada por produtores de café, no qual passou por um processo de compostagem antes de ser utilizada como substrato. Os tratamentos foram compostos por lodo de curtume e moinha de café em diferentes concentrações, tendo como testemunha o substrato comercial, sendo eles: TCM=100% Substrato Comercial (Bioplant); TCU100=100% Moinha; TLC10=10% Lodo + 90% Moinha; TLC30= 30% Lodo + 70% Moinha; TLC50= 50% Lodo + 50% Moinha; TLC70= 70% Lodo + 30% Moinha; TLC90= 90% Lodo + 10% Moinha; TLC100= 100% Lodo.

A sementeira da pimenta ocorreu em bandeja de polipropileno de 64 células que foram coladas em um estrado a 70 cm do solo com a irrigação realizada por micro-aspersão duas vezes ao dia. Após 55 dias do plantio, as mudas foram levadas para o laboratório de análise de plantas do IFES - Campus Itapina e avaliadas as seguintes variáveis: Altura da planta; Diâmetro do caule; Massa seca parte aérea e da raiz. Em seguida, utilizou-se o Índice de Qualidade de Dickson (IQD) obtido pela equação:

$$IQD = MST \div ((AP \div DC) + (MSPA \div MSR))$$

Onde: MST = Massa Seca Total (g); AP = Altura de Plantas (cm); DC = diâmetro do caule (mm); MSPA = Massa Seca da Parte Aérea (g); MSR = Massa Seca de Raiz (g). Ao final do experimento as médias foram comparadas pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade pelo programa estático R, em caso de significância os dados foram desdobrados em regressão.

Resultados e Discussão

A partir dos resultados pode-se observar que a maioria dos tratamentos diferiu da testemunha. Ao analisar a tabela 1 nota-se que apenas o tratamento TLC90 não diferiu estatisticamente da testemunha, os demais tratamentos diferiram apresentando valores médios superiores ao tratamento TCM. O índice de qualidade de Dickson atua como um bom indicador da qualidade das mudas, pois

leva em consideração equilíbrio e distribuição da biomassa na planta, por meio de vários parâmetros importantes (FONSECA et al. 2002; AZEVEDO et al. 2010; MEDEIROS et al., 2018).

Tabela 1- Valores médios do índice de qualidade de Dickson (IQD) de diferentes proporções de lodo e moinha em comparação com substrato comercial Bioplant.

TRAT	(IQD)
TCM	0,0043
TCU100	0,0278*
TLC10	0,0275*
TLC30	0,0230*
TLC50	0,0230*
TLC70	0,0162*
TLC90	0,0113 ^{n/s}
TLC100	0,0176*
CV (%)	29.00

As médias seguidas por * diferem estatisticamente do tratamento convencional pelo Teste de Dunnett ao nível de 5% de probabilidade. n/s: não significativo.

Analisando a regressão verifica-se um padrão de comportamento das mudas nos diferentes tratamentos, conforme houve incremento de lodo de curtume no substrato houve redução do vigor das mudas.

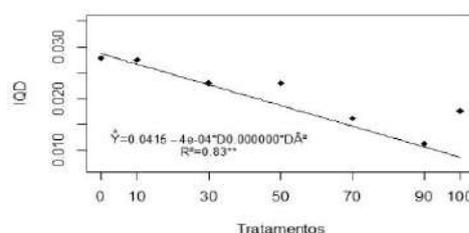


Figura 1- Regressão quadrática do índice de qualidade de Dickson (IQD) em função de diferentes concentrações de moinha de café e lodo de curtume.

Conclusão

As mudas de pimenta malagueta desenvolvidas em substratos com concentrações maiores de moinha de café obtiveram um vigor superior aos tratamentos com altas concentrações de lodo.

Referências

- BERILLI, A. P. C. G.; SALES, R. A.; FREITAS, S. J. Substrate Stabilization Using Humus with Tannery Sludge in Conilon Coffee Seedlings. *Journal of Experimental Agriculture International*, n. 21, v. 1, p. 1-10, 2018.
- MEDEIROS, M. B. C. L.; JESUS, H. I.; SANTOS, N. F. A.; MELO, M. R. S.; SOUZA, BORGES, V. Q. L. S.; GUERREIRO, A. C.; FREITAS, L. S. Índice de qualidade de dickson e característica morfológica de mudas de pepino, produzidas em diferentes Substratos alternativos. *Agroecossistemas*, v. 10, n. 1, p. 159 – 173, 2018.
- MENEGHELLI, C. M.; MONACO, P. A. V. L.; HADDADE, I. R.; MENEGHELLI, L. MERLO, A. KRAUSE, M. R. Resíduo da secagem dos grãos de café como substrato alternativo em mudas de pimentão e berinjela. *Coffee Science*, v. 11, n. 3, p. 329 – 334. 2016.
- OLIVEIRA, B. E. F.; RESENDE, L. D. A.; LOPES, M. S. D. Avaliação da conservação de frutos de pimenta malagueta (*Capsicum frutescens L.*) com coberturas comestíveis. *Dissertação (Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos Instituto Federal Sudeste MG - Campus Rio Pomba* 2016.
- RODRIGUES, E. T.; LEAL, P. A.; COSTAI, E.; PAULAI, T. S.; GOMES, V. A. Produção de mudas de tomateiro em diferentes substratos e recipientes em ambiente protegido. *Hortic. Bras.* vol.28 no.4 Brasília Oct. Dec. 2010.

CONHECIMENTOS POPULARES SOBRE ANFÍBIOS ANUROS EM TRÊS ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Flávia Aparecida Lima Belmoch¹, Israel Felipe Gonçalves Soares¹, Aline Besteti Salucci¹,
Felipe Cruz Paula¹, Michel Barros Faria¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. – *Campus* de Alegre

flaviabelmoch@gmail.com, michel.faria@ifes.edu.br

Introdução

O Brasil é um dos países com maior riqueza de anfíbios, cerca de 1080 espécies, correspondendo a aproximadamente 13,1% das espécies do mundo, sendo 1039 correspondente ao grupo dos anuros (SBH, 2016). A Mata Atlântica com 540 espécies, possui a maior diversidade de anfíbios. Entretanto, a classe é caracterizada pelas pessoas como animais perigosos, devido a conhecimentos empíricos, e acabam matando-os por defesa. Outra ameaça aos anfíbios se dá pelas ações causadas no seu habitat como desmatamento, queimadas e poluição por agrotóxicos (HADDAD et al. 2013).

Os mitos sobre os anfíbios reforçam a aversão popular sobre espécies que representam pouca ou nem uma ameaça para os humanos. Devido a associação do homem com a natureza, faz-se necessário estabelecer relações entre a comunidade e os recursos naturais, mantendo ligação com a etnoconservação visando equilíbrio com a biodiversidade local. Desta forma, objetivou-se com presente estudo, conhecer a percepção das pessoas em relação aos anfíbios anuros.

Material e Métodos

Buscando avaliar a visão a respeito dos anuros, aplicou-se um questionário utilizando a plataforma do *google forms* aplicado à diferentes moradores dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo (Quadro 1). Os entrevistados foram escolhidos de modo aleatório, sem considerar nenhum critério de origem rural ou urbana. Posteriormente, as informações obtidas nas fases da pesquisa foram categorizadas e analisadas.

Quadro 1- Perguntas feitas no estudo aos entrevistados de acordo com o questionário aplicado.

Perguntas dirigidas

1. Qual o seu gênero? A. Masculino; B. feminino; C. outros.
 2. Qual o seu estado? A. Espírito Santo; B. Rio de Janeiro; C. Minas Gerais;
 3. Você já ouviu falar sobre termo "anurofauna"? A. sim; B. não
 4. Você considera esses animais venenosos? A. sim; B. Não; C. talvez
 5. Ao se deparar com sapo, perereca ou rã, qual seria a sua reação? A. Agiria normalmente; B. Me assustaria, sairia de perto; C. Jogaria sal; D. Colocaria ele em outro lugar na natureza ou chamaria alguém para colocá-lo. E. Não faria nada.
 6. Em sua opinião, por que algumas pessoas não gostam, ou sentem medo desses animais? A. Aparência; B. Por nojo; C. Superstições; D. Vocalização; E. Outros.
 7. Em sua opinião, os sapos, pererecas e rãs possuem alguma importância ecológica? A. Sim; B. Não; C. Talvez.
 8. Em sua opinião, qual o grau de importância desses animais para o meio ambiente? A. 0; B. 1; C. 2; D. 3; E. 4; F. 5.
 9. Assim como os pássaros, macacos e os outros animais, você considera que os anuros merecem atenção e políticas de preservação? A. Sim; B. Não
-

Resultados e Discussão

O presente estudo foi realizado no período de 24 de junho a 05 de agosto de 2020. No decorrer do estudo, 300 pessoas responderam o questionário, sendo 190 (63,3%) do gênero feminino e 104 (34,7 %) do gênero masculino correspondentes aos estados do RJ (54,7 %), ES (26,3%) e MG (19,0%). O desconhecimento sobre o termo anurofauna entre as respostas, foi predominante, sendo que 73,3% não conheciam o termo e consideram

esses animais possivelmente venenoso (49,3 %) ou venenosos (18,3%). Ao serem questionados sobre as reações ao se depararem com os animais pertencentes a esse grupo, 38,7% responderam que se assustaria e sairia de perto e 15,2 % jogaria sal. Ao responderem sobre o motivo de não gostarem ou sentirem medo dos anuros, 46,3% responderam que o motivo é nojo, 29,7% pela aparência e 11% por superstição.

Os anfíbios, são pouco conhecidos, por diferentes motivos, por estarem ligados a diferentes mitos, superstições, de serem "feios" ou "nojentos". Os mitos, a falta de contato adequado e as dificuldades de identificação distanciam os possíveis admiradores e mesmo futuros pesquisadores (LEITE, 2005). Porém, ao serem questionado sobre a importância ecológica desses animais, 85% das pessoas responderam que apresentam importância ecológica e que merecem atenção e políticas de preservação 87,7%. Os anfíbios são organismos muito importantes no fluxo energético, transformando cerca de 90% do que consomem, e mostrando taxas de desenvolvimento muito elevadas, atuando no equilíbrio do ecossistema como reguladores de insetos e outros invertebrados, além de servirem de alimento na cadeia alimentar para répteis, aves e mamíferos (WOEHL; WOEHL, 2007).

Conclusão

Em virtude dos fatos mencionados pelos entrevistados, acredita-se que a pesquisa teve um papel fundamental, no sentido de difundir os conhecimentos e etnoecológicos da anurofauna. O estudo também permitiu a sistematização das informações empíricas e tradicionais, bem como a relação anuro, homem e meio ambiente. Desta forma, faz-se necessário estudos que disseminem informações e pesquisas que contribuam para a conservação desses animais no meio ambiente.

Referências

HADDAD, C.F.B. et al., Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica - Diversidade e Biologia. **Anolis Books Editora**, 1ª edição, p.544. 2013

LEITE, M. C. V. A. Cobras e sapos: esses bichos malditos! Um estudo sobre a relação entre os saberes populares e saberes acadêmicos na educação ambiental. 2005. 243 f. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto, 2005.

SBH. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. 2016. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>. Acessado em: 05/11/2020.

STUART, S.N., J.S. C. et al., Response to comment on "Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide". **Science**. 309:1999c. 2005.

WOEHL Jr., G.; WOEHL, E. N. Sapo, rã ou perereca? Santuário Rã-bugio, Guaramirim, Santa Catarina – SC, 2002.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA RPPN ÁGUAS DO CAPARAÓ COMO FORMA DE SUBSIDIAR A CONSERVAÇÃO DA FLORA LOCAL

Maria América Tavares Evaristo¹, João Paulo Fernandes Zorzanelli², Karla Maria Pedra de Abreu¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre, ²Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA. mariaamerica_te@hotmail.com¹, jp.zorzanelli@gmail.com², bio.pedra@gmail.com.

Introdução

Um dos grandes desafios globais da atualidade é a conservação da biodiversidade em função do alto nível de perturbações antrópicas dos ecossistemas tropicais, como a Floresta Atlântica no Brasil (VIANA et al., 1998). Nesse contexto, estudos sobre composição florística e ampliação do número de inventários e amostragens dentro desse bioma são atividades imprescindíveis, pois estes colaboram com a elaboração de planos de manejo e de condução da regeneração das diversas comunidades vegetais (CHAVES et al., 2013), além de gerarem dados para a formulação de políticas conservacionistas.

Listas florísticas elaboradas com apoio de projetos de floras estaduais têm avançado para regiões pouco conhecidas, como no sul do Espírito Santo, a exemplo da Serra do Valentim (ZORZANELLI et al., 2017), Parque Estadual Mata das Flores (LUBER et al., 2016) e Pedra dos Pontões (COUTO et al., 2016). Os resultados desses trabalhos permitiram a inclusão de novos registros de plantas para o estado, novas espécies para ciência e servem de base para proposição de políticas de conservação da biodiversidade. Assim, o objetivo desta pesquisa foi gerar uma lista de espécies da flora da RPPN “Águas do Caparaó” como subsídio para conservação e implantação de trilhas interpretativas nessa área.

Material e Métodos

O levantamento florístico foi realizado utilizando o método de caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) para coleta de materiais reprodutivos de plantas vasculares e materiais vegetativos de espécimes arbustivo-arbóreos marcados para um estudo de interpretação de trilha ecológica. Materiais também foram coletados no interior da vegetação para complementar a listagem.

Os materiais testemunhos coletados foram conduzidos ao Laboratório de Botânica do Ifes Campus de Alegre para serem herborizados de acordo com os métodos propostos por Fidalgo e Bononi (1989). A identificação das espécies foi realizada por comparação com amostras depositadas no herbário Capixaba (CAP), pela consulta às coleções dos herbários online Jabot (jabot.jbrj.gov.br/), Herbário Virtual Re flora (<http://reflora.jbrj.gov.br>) e Species Link (splink.org.br) e com auxílio de literatura pertinente como revisões taxonômicas de famílias e gêneros e floras regionais. A nomenclatura taxonômica, autorias oficiais dos nomes científicos e sinônimas foram consultados na “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (BFG, 2015). Todos os materiais reprodutivos foram depositados junto ao acervo do Herbário CAP.

Espécies ameaçadas de extinção foram verificadas pela base de dados online do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora - cncflora.jbrj.gov.br) de abrangência nacional, e pela lista de espécies ameaçadas de extinção do estado Espírito Santo (SIMONELLI; FRAGA, 2007).

Resultados e Discussão

Foram inventariadas 79 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 38 famílias e 62 gêneros sendo classificadas como angiospermas (77 ssp.) e samambaias (2 spp.). Os morfotipos somaram um total de 18 representantes, constituindo 14% do total de espécies inventariadas. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Fabaceae (11 spp.) e Melastomataceae (5 spp.).

Quanto ao grau de ameaça, as informações foram escassas e variaram pouco entre as diferentes fontes de informação consultadas, levando em conta as espécies que ainda não foram avaliadas quanto ao seu critério de ameaça, segundo a meta II do GSPC, a qual ainda está por ser realizada. A maioria das espécies foram classificadas como pouco preocupante, categoria de risco

mais baixa. Três espécies foram classificadas dentro do critério de ameaça, segundo a lista estadual, sendo elas *Clusia organensis* Planch & Triana e *Heliconia angusta* Vell. como vulnerável (VU) e *Ichnanthus bambusiflorus* (Trin.) Doll. como em perigo (EN).

Foi encontrada *Myrsine lineata* (Mez) Imkhan, pertencente à família Primulaceae, uma espécie pouco representada em coleções científicas e aqui é mencionada como segunda ocorrência conhecida para o Espírito Santo, ampliando sua distribuição geográfica e o conhecimento sobre a diversidade da flora capixaba.

Conclusão

A mata da RPPN “Águas do Caparaó” possui uma riqueza de espécies. Os resultados encontrados podem subsidiar a conservação da flora local e ao estabelecimento da trilha interpretativa. É possível atestar cada vez mais o valor da vegetação da RPPN, somado à sua beleza cênica, formando assim, um local de grande relevância para a conservação da biodiversidade e da paisagem natural da região. Ressalta-se que os estudos florísticos são fundamentais para melhorar as coleções de herbários e os bancos de dados de biodiversidade da Mata Atlântica.

Referências

COUTO, D.R.; FRANCISCO, T.M.; MANHÃES, V.C.; DIAS, H.M.; PEREIRA, M.C.A. Floristic composition of a Neotropical inselberg from Espírito Santo state, Brazil: an important area for conservation. Check List, v.13, n.1, 2043, 2016.

CHAVES, Alan Del Carlos Gomes et al. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. Agropecuária Científica no Semiárido, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2013.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. Fungos e líquens macroscópicos. O. Fidalgo & VLR Bononi (coords.). Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo, Instituto de Botânica, p. 24-26, 1989.

FILGUEIRAS, T. S. et al. GF 1994. Caminhamento: Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Rio de Janeiro: IBGE. Cadernos de Geociências, n. 12.

LUBER, J.; TULER, A.C.; TORRES, F.; CHRIST, J.A.; GUIDONI-MARTINS, K.G.; ZANETTI, M.; HOLLUNDER, R.K.; MANHÃES, V.C.; ZORZANELLI, J.P.F.; MENDONÇA, E.S.; GARBIN, M.L.; CARRIJO, T.T. List of angiosperm species in an Atlantic Forest fragment reveals collection gaps in Espírito Santo state, Brazil. Check List, v.12, n.1, 1835, 2016.

SIMONELLI, M.; FRAGA, C.N. Espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo. Vitória: Ipema, 2007.

VIANA, Virgílio M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. Série técnica IPEF, v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

ZORZANELLI, João Paulo Fernandes et al. Vascular plant diversity in a Brazilian hotspot: floristic knowledge gaps and tools for conservation. Brazilian Journal of Botany, v. 40, n. 3, p. 819-827, 2017.

ANÁLISE DOS CONHECIMENTOS DA POPULAÇÃO DE ALEGRE - ES SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

***Bruna Moraes da Silva¹, Larissa Guilhermina Campos Cardozo¹, Caio dos
Santos Mendonça Bastos¹, Anderson Lopes Peçanha¹***

¹Universidade Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
brunamoraids@outlook.com, lopes.pecanha@gmail.com

Introdução

A conscientização ambiental é a criação de um juízo crítico em relação aos prejuízos sofridos pelo meio ambiente devido à sua exploração sem cuidados que deveria ter pelos seres humanos desde o princípio até os dias de hoje (RHODEN; RIBEIRO; SALOMONI, 2018). Seguindo esse pensamento, saber o quanto a população realmente conhece sobre os impactos dos resíduos sólidos é algo que deve ser discutido. Na cidade de Alegre, Estado do Espírito Santo, Região do Caparaó, apresenta-se tentativas de educação ambiental por meio de projetos entre a Prefeitura e as Escolas Municipais e Estaduais juntamente com as Instituições de Ensino Superior presentes na cidade.

Tais atividades educativas sobre a questão ambiental buscam instruir a população a respeito do impacto do lixo residencial no meio em que vivem. Contudo, relacionar a solução de destinação de resíduos e a prática diária por parte dos moradores são situações distintas. Desta forma, o presente trabalho objetiva analisar o conhecimento dos moradores de Alegre sobre a gestão ambiental de resíduos sólidos, as principais consequências causadas pela disposição inadequada do lixo, além de entender como esses moradores costumam aplicar o conteúdo aprendido nas atividades educativas em seu cotidiano e compreender o impacto da falta de políticas públicas ambientais.

Material e Métodos

O presente trabalho iniciou-se com a estruturação das ideias sobre educação ambiental e coleta seletiva a serem investigadas nos moradores de Alegre - ES. Foi realizada entrevista por meio de um questionário o qual foi 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 no segundo semestre de 2015.

O questionário possuía 14 questões entre múltipla escolha e discursivas, porém foram utilizadas apenas cinco questões consideradas as mais pertinentes. As perguntas foram as seguintes: “Você sabe quais são os problemas causados pelo lixo?”, “Você separa o lixo da sua casa para reciclagem em Alegre?”, “Você já jogou lixo seco nos PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) da cidade de Alegre?”, “Você sabe separar corretamente o lixo para reciclagem?” e “Identifique quais são os problemas que podem ser causados pelo lixo.” Após pergunta sobre identificação (docente, técnico ou estudante) e qual curso da UFES Campus Alegre pertencia, iniciava-se as questões sobre o conhecimento e ações que a população desempenhava em relação aos resíduos sólidos na cidade. Durante a abordagem, os graduandos da UFES previamente dispunham do questionário impresso, abordavam as pessoas, se identificavam e explicavam o motivo da pesquisa.

Resultados e Discussão

Ao final a pesquisa alcançou um total de 275 voluntários. Cerca de 78,4% dos moradores de Alegre, em 2015, não separavam o seu lixo para reciclagem, ou seja, a maioria da população ainda não era adepta a esta prática fundamental no processo de descarte de resíduos. Em relação aos PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) apenas 24,3% informou que realizava o descarte nesses pontos, o que pode ser explicado pela recente implementação deles no município e a pouca divulgação desses pontos de entrega por parte da gestão pública para a população.

Se tratando dos problemas que podem ser causados pelo lixo, 93,8% das pessoas responderam que sabiam dos problemas socioambientais que os resíduos sólidos provocam. Contudo, na pergunta seguinte quando é solicitado aos voluntários da pesquisa que indiquem quais são esses problemas, as respostas mais condizentes foram: “entupimento de bueiros”; “enchentes”; “doenças”; “saúde de

humanos e animais” e “desequilíbrio ambiental”, as quais receberam em média entre 0,4% e 0,8% das respostas, o que indica que na verdade a maioria das pessoas não têm conhecimento sobre as reais consequências que o descarte incorreto de lixo pode provocar ao se comparar com o resultado da pergunta anterior. Sobre a separação correta do lixo para reciclagem, 73,6% afirmaram que sabem como separá-lo, demonstrando como grande parcela da população ainda não fez da separação em lixo seco e lixo úmido um hábito.

Nota-se um desafiador problema na falta de conhecimento pela comunidade de Alegre, envolvendo assuntos com relação ao descarte correto de resíduos sólidos produzidos pelos moradores. O que poderia ser amenizado se a população tivesse conhecimento sobre o que está sendo feito no município a respeito de atividades como a coleta seletiva e a reciclagem.

Como apresentado por Rhoden, Ribeiro e Salomoni (2018) a realização de palestras educativas com informações sobre destinação do lixo, como realizar a construção de composteiras domésticas, criação de página no *Facebook* para divulgações das práticas ambientais realizadas na cidade e participação dos cidadãos para limpeza dos rios, pode ser uma via para atrelar e unificar a população do município, com a prefeitura e o Campus da Universidade. Sendo assim, propor palestras a fim de auxiliar na comunicação com os moradores, almejando diminuir o impacto causado pela falta da educação ambiental, como constatado neste trabalho é uma alternativa extremamente viável no caminho para uma sociedade mais consciente a cerca destas problemáticas ambientais. Pois a temática inerente aos impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos, como os demais problemas ambientais, tornou-se uma questão que excede à capacidade dos órgãos governamentais e necessita da participação da sociedade para sua solução (RHODEN; RIBEIRO; SALOMONI, 2018).

Conclusão

Pode-se concluir que há uma inconsistência nos conhecimentos apresentados pelos participantes sobre o descarte do lixo e o entendimento sobre os problemas desencadeados por ele. A maioria dessas pessoas não incluíram a separação correta de resíduos em seu cotidiano mesmo afirmando saber do que se trata. Desta forma, pode-se observar uma dificuldade na compreensão sobre a gestão de resíduos sólidos no município, confirmando a importância da educação ambiental para toda a sociedade e não apenas para uma pequena parcela que tem acesso a ela de forma obrigatória nas instituições de ensino ao longo da vida acadêmica.

Neste contexto, faz-se necessária a adoção de políticas públicas mais ativas com enfoque em todas as comunidades da cidade, informando-as sobre os riscos do descarte incorreto do lixo para a saúde coletiva da população, ensinando-as a realizarem processos básicos como a separação na fonte de produção para a reciclagem de materiais, divulgando notícias sobre sistema de funcionamento desses processos dentro do município, e também incentivando-as a assumirem um estilo de vida menos consumista. A coleta seletiva funciona juntamente com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Alegre nos bairros da sede do município o que pode incentivar as pessoas a praticarem corretamente a destinação do lixo, tornando algo corriqueiro na vida delas.

Referências

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil: Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm. Acesso em: 09 nov. 2007.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecossistema Urbano. **Sociedade & Natureza**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 111–124, 2008. DOI: 10.1590/s1982-45132008000100008.

RHODEN, Valmor; RIBEIRO, Luiza Bellinazo; SALOMONI, Saionara Eliane. Relatos de Atividades de Conscientização e Educação Ambiental Sobre o Destino Correto dos Resíduos Sólidos em São Borja - RS. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, [S. l.], v. 15, n. 28, p. 77–86, 2018. DOI: 10.5007/1807-0221.2018v15n28p77.

VARIAÇÕES DA TEMPERATURA DO SUB-BOSQUE EM GRADIENTE TOPOGRÁFICO DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA

Caio dos Santos Mendonça Bastos¹, Renan Köpp Hollunder², Tatiana Tavares Carrijo¹, Mário Luís Garbin¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre; ²Universidade Federal do Rio de Janeiro

caiobastos@outlook.com.br, mlgarbin@gmail.com

Introdução

A Floresta Atlântica é uma floresta tropical que apresenta grande heterogeneidade ambiental ao longo de toda sua extensão, cobrindo uma ampla zona climática e com diferentes tipos de vegetação (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000). Acessar a variação microclimática presente em gradientes topográficos pode ajudar a explicar os mecanismos de coexistência da elevada riqueza de espécies vegetais, sendo tais gradientes a principal fonte da heterogeneidade ambiental na Floresta Atlântica (JUCKER; BONGALOV; et al., 2018). Por exemplo, em baixadas, com denso dossel florestal, espera-se que haja menor temperatura do que nos topos de morro, os quais apresentam um dossel florestal menos denso (JUCKER; HARDWICK; et al., 2018).

O objetivo geral foi relacionar a estrutura da vegetação de espécies de sub-bosque com variáveis microclimáticas de um fragmento de Floresta Atlântica do Parque Estadual de Mata das Flores. Os objetivos específicos foram mensurar a temperatura ao longo deste gradiente e relacioná-la com a estrutura da comunidade vegetal de sub-bosque. Espera-se que as baixadas apresentem menores valores de temperatura que os ambientes inclinados e topo de morro, os quais devem apresentar maiores valores de temperatura.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no Parque Estadual de Mata das Flores, adjacente à área urbana do Município de Castelo, Espírito Santo. O local de estudo apresenta uma elevada variação topográfica, desde vales úmidos até topos de morro mais secos, e a diversidade da comunidade vegetal lenhosa apresenta mudanças substanciais ao longo do gradiente (HOLLUNDER et al., 2014).

A amostragem consistiu em 100 parcelas (10 m x 10 m, cada) distribuídas em dois fragmentos, sul e norte, com 50 parcelas em cada fragmento. As parcelas foram dispostas em pares e alinhadas em uma transecção ao longo de um gradiente de variação topográfica. As duas parcelas de um mesmo par possuem distância de 10 m uma da outra e a distância entre os pares é de 20 m. Para este trabalho foram selecionadas 20 parcelas do fragmento sul, distribuídas em quatro habitats topográficos: baixada, relevo inclinado 1 (sudoeste), relevo inclinado 2 (noroeste) e topo de morro. Portanto, cada habitat topográfico contém 5 parcelas.

A variação microclimática ao longo do gradiente topográfico (temperatura) foi obtida via *data loggers* (Ômega, OM-HL-SP). Vinte equipamentos foram colocados em dezembro de 2019 em cada uma das parcelas, coletando dados a cada hora. Os *data loggers* foram fixados no centro de cada parcela a um metro do solo sob proteção de uma cobertura plástica para evitar ação direta da chuva. Dois métodos de análise dos dados foram utilizados. Calculamos a média por habitat ao longo do ano e a média por cada habitat ao longo do dia. Gráficos de linha foram usados para demonstrar como as médias variam ao longo do tempo.

Resultados e Discussão

Para este resumo, foram analisados os dados referentes ao período de dezembro de 2019 até setembro de 2020. Observou-se que as temperaturas mais elevadas foram na estação do verão, dezembro de 2019 a março de 2020. Isto provavelmente se deveu à maior incidência luminosa, com temperaturas ultrapassando os 30°C. Habitats de topo de morro recebem maior radiação solar e por isso tendem a ter valores de temperatura maiores do que as baixadas (JUCKER, et al. 2018). Em contrapartida, as temperaturas mais baixas foram as correspondentes ao período do outono, no qual

houve uma diminuição gradativa de temperatura entre março e abril, com uma queda brusca no mês de maio de 2020, permanecendo com temperaturas médias de 20°C no relevo inclinado 2 (noroeste) e topo de morro até agosto do mesmo ano; neste mesmo período as temperaturas da baixada e relevo inclinado 1 (sudeste) tiveram médias de 15°C, devendo-se ao período chuvoso característico da estação. Em setembro começou-se a observar a elevação de temperatura novamente.

A baixada foi o gradiente que apresentou menor variação de temperatura quando comparada aos outros habitats. A temperatura mais elevada na baixada foi de 25°C, enquanto o topo de morro ultrapassou 35°C. O habitat relevo inclinado 2 (noroeste) frequentemente manteve temperaturas iguais e próximas as do topo de morro, não mostrando uma diferença entre elas. Já o habitat relevo inclinado 1 (sudeste) se aproximou dos valores obtidos na baixada, porém não houve temperaturas iguais como nos anteriores. A maior variação microclimática nos habitats de topo de morro e relevo inclinado provavelmente se deve à diminuição da área foliar das árvores de grande porte durante o período de seca (HARDWICK et al., 2015).

Conclusão

Os dados obtidos até o presente momento mostram menores temperaturas em áreas de baixada com elevações gradativas das temperaturas médias em direção ao topo de morro. O dossel de Mata das Flores apresenta menor cobertura vegetal nos topos de morro (Torres-Leite et al. 2019), permitindo maior entrada de luz e, conseqüentemente, a elevação de temperatura neste ambiente. A maior cobertura do dossel nas baixadas favorece a manutenção da temperatura em níveis mais baixos. Conclui-se que há um substancial variação de temperatura entre os habitats topográficos, a qual deverá ser quantitativamente relacionada com variações na estrutura da vegetação do sub-bosque (FAPES).

Referências

- HARDWICK, S.R.; TOUMI, R., PFEIFER, M.; TURNER, E.C.; NILUS, R., EWERS, R.M. The relationship between leaf area index and microclimate in tropical forest and oil palm plantation: forest disturbance drives changes in microclimate. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 201, p. 187–195, 2015.
- HOLLUNDER, R. K.; GUIDONI-MARTINS, K. G.; LUBER, J.; FERREIRA, R. S.; CARRIJO, T. T.; MENDONÇA, E. D. S.; GARBIN, M. L. Associação entre espécies de sub-bosque e variação topográfica em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado do Espírito Santo. **Acta Scientiae & Technicae**, v. 2, n. 2, p. 35-41, 2014.
- JUCKER, T., HARDWICK, S.R., BOTH, S., ELIAS, D.M.O., EWERS, R.M., MILODOWSKI, D.T., SWINFIELD, T., & COOMES, D.A. Canopy structure and topography jointly constrain the microclimate of human-modified tropical landscapes. **Global Change Biology** v. 24, p. 5243–5258, 2018.
- JUCKER, T.; BONGALOV, B.; BURSLEM, D. F.; NILUS, R.; DALPONTE, M.; LEWIS, S. L.; PHILLIPS, O. L.; QIE, L.; COOMES, D. A. Topography shapes the structure, composition and function of tropical forest landscapes. **Ecology Letters**, v. 21, n. 7, p. 989–1000, 2018.
- JUCKER, T.; HARDWICK, S. R.; ELIAS D. M. O.; EWERS, R. M.; MILODOWSKI D. T.; SWINFIELD, T.; COOMES, D.A. Canopy structure and topography jointly constrain the microclimate of human-modified tropical landscapes. **Global Change Biology**, v. 24, n. 11, p. 5243–5258, 2018.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793–810, 2000.
- TORRES-LEITE, F.; CAVATTE, P.C.; GARBIN, M. L.; HOLLUNDER, R.K.; SANTOS-SILVA, K. F.; CAPETINI, T. B.; SOARES, B. S.; CARRIJO, T.T. Surviving in the shadows: light responses of co-occurring Rubiaceae species within a tropical forest understory. **Flora**, v. 261, p. 151487, 2019.

RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA UTILIZANDO RESÍDUOS DE BOVINOCULTURA

Fernanda Pereira Soares Carias¹, Maurício Novaes Souza²

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre

E-mail: fernanda.zootecnia@hotmail.com, e-mail: mauricios.novaes@ifes.edu.br

Introdução

A adubação orgânica, com esterco animal, é uma opção viável para manter os níveis de fertilidade do solo em sistemas de produção agrícolas (Sabourin et al., 2000). Em países onde a agricultura irrigada é mais desenvolvida, a aplicação de fertilizantes via água de irrigação é comum. Pode-se admitir que a fertirrigação se tornou uma técnica da qual os agricultores podem tirar proveito em função das vantagens, como a economia de mão de obra, por exemplo (COSTA et al., 1986). Dessa forma, a proposta deste trabalho é revisar os conceitos e técnicas ligados à recuperação de área degradada, buscando trabalhos que apontem práticas de bases agroecológicas e que visem o uso racional do solo e da água, discorrendo sobre o uso da fertirrigação com dejetos de bovinos.

Material e Métodos

Este estudo se constituiu de uma pesquisa bibliográfica, realizada entre agosto a dezembro de 2019, na qual foram realizadas consultas a livros e periódicos presentes na Biblioteca do Instituto Federal do Espírito Santo – *campus* Alegre e do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, e artigos científicos no banco de dados do *Scielo*.

Resultados e Discussão

De acordo com Nascimento (2007) e Souza (2018), a degradação ambiental é consequência das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar humano. Segundo Botelho et al. (2007) e Souza (2018), a avaliação de área degradada é um processo complexo, posto que: paralelamente à execução das atividades produtivas, como a agropecuária, o processo de degradação ocorre de forma lenta e gradual. A falta de planejamento no uso dos recursos naturais tem resultado na degradação dos ecossistemas. Diante disso, nos últimos anos surgiram vários programas visando à recuperação desses ambientes. A partir destes fatores, surge a preocupação em desenvolver técnicas que visam reduzir ao máximo os custos para a recuperação de ecossistemas, concluem Santo et al. (2012) e Souza (2018).

Os adubos orgânicos são resíduos de origem animal ou vegetal, que podem ser usados na forma líquida ou sólida. Os adubos orgânicos contêm nutrientes, como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e micronutrientes, especialmente cobre e zinco (PAULUS; MULLER; BARCELOS, 2000). Weinartner et al. (2006) relataram que o esterco bovino e equino são os mais ricos em fibras e ajudam a desenvolver organismos que são antagonistas de fungos causadores de doença de solo. Pauletti (2004) descreve que a quantidade de dejetos produzidos por um bovino adulto pesando 453 kg, excreta 23,5 kg de esterco e 9,1 kg de urina ao dia. Há de se considerar, por exemplo, a absorção e excreção de nutrientes, bem como a distribuição dos minerais consumidos por vacas em lactação: 10% são absorvidos e 90% são excretados na forma de urina e fezes; tratando-se do N, por exemplo, 25% é absorvido, 18% são eliminados via fezes e 57% são eliminados via urina.

O sistema de manejo dos dejetos é um conjunto de operações inter-relacionadas que possui importante papel, uma vez que após o processo de tratamento, estes dejetos passam a ter condições ambientais para ser utilizado e/ou reutilizado em áreas de produção agrícolas (BICUDO, 1999). A produção de biofertilizante é o resultado do processo de fermentação: ocorre a atividade de microrganismos na decomposição da matéria orgânica e complexação de nutrientes (TIMM et al., 2004). A fertilização combinada com a água, conhecida como fertirrigação, atende às necessidades de nutrição das plantas, podendo ser perfeitamente adaptável aos diferentes sistemas de irrigação (GOLBERG; SCHMUELI, 1970). A fertirrigação com águas residuárias pode ser feita por sulco, aspersão, gotejamento ou com chorumeiras (MANTOVANI; BERNARDO; PALARETTI, 2007).

Os métodos de reciclagem dos nutrientes e da matéria orgânica, segundo Souza (2018), são um excelente destino que se pode dar aos resíduos animais. Evita a poluição ambiental e é eficaz na recuperação de áreas degradadas, uma vez que tal prática preserva as características físicas,

químicas e biológicas do solo. Apesar da prática de fertirrigação com dejetos animais ser uma atividade em crescimento, há necessidade de novas pesquisas de conceitos teóricos que sustentem a prática.

Conclusão

O uso de dejetos animais como fertilizante vem se intensificando, substituindo os insumos externos. O uso das águas residuárias da produção animal para recuperação de áreas degradadas apresenta-se promissora prática agroecológica, assim também como alternativa de gestão dos resíduos gerados e na redução de custos em um sistema de produção agrícola.

Referências

- BOTELHO, S. A. et al. Avaliação do crescimento do estrato arbóreo de área degradada revegetada à margem do Rio Grande, na usina hidrelétrica de Camargos, MG. **Revista Árvore**. V. 31, 2007.
- COSTA, E. F. DA; FRANÇA, G. E. DE; ALVES, V. M. C. Aplicação De Fertilizantes Via Água De Irrigação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, V. 12, N.139, P.63-69, 1986.
- GOLDBERG, D.; SHMUELI, M. Drip Irrigation – A Method Used Under Arid And Desert Conditions Of High Water And Soil Salinity. **Transactions Of The Asae**, Michigan, V.13, N.1, P.38-41, 1970.
- MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação Princípios e Métodos**. 2a. edição. Viçosa-MG: UFV, 2007.
- NASCIMENTO, W. M. do. Planejamento básico para recuperação de área degradada em ambiente urbano. **Espacio y Desarrollo**. N.19, 2007.
- PAULETTI, V. **Nutrientes: Teores E Interpretações**. Castro – Pr, 2004. 86p.
- PAULUS, G.; MULLER, A. M.; BARCELLOS, L. A. R. Agroecologia Aplicada: **Práticas e Métodos para uma Agricultura de Base Ecológica**. Porto Alegre: Emater/Rs, 2000. P.86.
- SOUZA, M. N. **Degradação antrópica e procedimentos de recuperação ambiental**. Novas Edições Acadêmicas/SIA *OmniScriptum Publishing*: Brivibas gatve 197, LV-1039, Riga, Letônia, União Europeia, 2018. 364p.
- SABOURIN, E.; SILVEIRA, L. M.; TONNEAU, J. P.; SIDERSKY, P. Fertilidade e Agricultura Familiar no Agreste Paraibano: Um Estudo Sobre o Manejo da Biomassa. Esperança: Cirad-Tera/Aspta, 2000. 59p.
- SANTOS, P. L. et al. Estabelecimento de espécies florestais nativas por meio de semeadura direta para recuperação de áreas degradadas. **Brasil Revista Árvore**. V. 36, 2012.
- TIMM, P. J.; GOMES, J. C. C.; MORSELLI, T. B. Insumos Para Agroecologia: Pesquisa em Vermicompostagem e Produção De Biofertilizantes Líquidos. **Revista Ciência & Ambiente**. V. 29, Jul/Dez, 2004.
- WEINARTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; MEDEIROS, C. A. B. Adubação Orgânica. **Cartilha – Práticas Agroecológicas**, Pelotas, RS, V.1, 2006.

PERFIL COPROPARASITOLÓGICO DE AVES PSITTACIFORMES EM QUATRO CRIAÇÕES DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**Débora Cantarin Neiva¹,
Isabella Vilhena Freire Martins¹**

¹Universidade Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
deboranei@hotmail.com, ivfmartins@gmail.com

Introdução

As aves são parasitadas por muitas espécies parasitos, e na natureza sobrevivem com diversas formas de parasitismo, decorrente da resistência desenvolvida aos patógenos e da seleção natural (PASSERINO, 2000). Todavia, são alarmantes as doenças parasitárias em aves silvestres em cativeiros, uma vez que as condições de parasitismo podem aumentar quantitativamente, através de restrições de voo, contato físico entre as aves, submissão dessas aves a cenários de higiene e manejo precários do local (FREITAS et al., 2002). Destas aves, destacam-se os psittaciformes, aves silvestres que possuem um convívio frequente com pessoas, podendo causar riscos de saúde e ambiental, uma vez que muitas espécies são hospedeiras de patógenos zoonóticos (SIBAJA-MORALES et al., 2009).

Visto que pouco se conhece sobre o parasitismo de psittaciformes e a maioria das parasitoses serem assintomáticas, o diagnóstico se torna mais difícil (PASSERINO, 2000) necessitando assim de exames coproparasitológicos para identificação dos parasitos. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi realizar exames parasitológicos em criações de aves cativas da ordem psittaciformes, visando conhecer sua fauna parasitológica de endoparasitos, e avaliar os resultados com o tipo manejo e ambiente em que as aves se encontram para adotar medidas adequadas de profilaxia.

Material e Métodos

Este projeto foi realizado sob autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais de Alegre, e pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO/ ICMBio). Nesse estudo, foram analisadas 200 aves pertencentes a quatro criações diferentes localizadas no Espírito Santo, sendo calopsitas provenientes de criações domésticas no município de Alegre e diversas espécies de psitacídeos provenientes do Zoológico Zoo Park da Montanha, em Marechal Floriano.

Foram analisadas 126 calopsitas (63 casais) divididas em três criações domésticas localizadas no distrito de Rive, pertencente ao município de Alegre-ES. Uma criação continha 18 casais, na segunda 30 casais e na terceira, 15 casais de calopsitas. Os psittaciformes analisados no Zoológico Zoo Park da Montanha, em Marechal Floriano, foram araras, papagaios, periquitos e periquitões em 2 viveiros coletivos e 4 individuais. Foram coletadas fezes de psittaciformes nas gaiolas dos criadouros (63 amostras) e no chão dos recintos (40 amostras) no período matinal. A técnica utilizada para o exame coproparasitológico foi de Centrífugo-Flutuação Simples, no laboratório de Parasitologia do Hospital Veterinário do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (HOVET-CCA/UFES) no município de Alegre, com solução hipersaturada de açúcar. Após o preparo das lâminas, estas foram lidas em um microscópio ótico nas objetivas de 4, 10 e 40, para avaliação e identificação dos ovos encontrados. Além da coleta de fezes, foi realizado um exame geral do ambiente que tais aves se encontravam, e uma avaliação do manejo para com as aves e quando foi a última vermifugação. A frequência dos parasitos foi calculada por estatística descritiva para organizar e sumarizar os conjuntos de dados obtidos.

Resultados e Discussão

Do total de 63 casais de calopsitas mantidas em propriedades privadas, seis casais (9,52%) apresentaram resultado positivo para endoparasitos da classe Coccidia, gênero *Eimeria*. Das três criações de calopsitas, a terceira foi a que apresentou maior ocorrência de *Eimeria* sp., que nunca foram submetidas a exames parasitológicos anteriormente. Duas propriedades apresentaram resultado positivo para coccídios do gênero *Eimeria* em pelo menos um casal de calopsitas através

da identificação da morfologia dos oocistos como o formato e a quantidade de esporocistos existentes em cada oocisto. Sprenger *et al.* (2017) encontraram parasitos gastrointestinais de *Eimeria* spp., Strongyloidea e *Capillaria* spp. em calopsitas, com a maior ocorrência do protozoário citado. Uma das formas de prevenção da coccidiose é a adoção de medidas de higienização e vacinação das aves na primeira semana de vida (JAENISCH, 2020).

As amostras coletadas dos demais psitacídeos analisados apresentaram 77,5% (31 de 40) de ocorrência de *Capillaria* sp., e 16 amostras positivas (40%) para o gênero *Ascaridia*. Resultado similar com os de Passerino, (2000) e Freitas *et al.*, (2002), que encontraram o parasito *Capillaria* sp. em maior ocorrência em seus estudos. Enquanto que Ayres *et al.* (2016) obtiveram como o parasito de maior ocorrência o *Ascaridia* sp. Nos viveiros coletivos, onde houve maior ocorrência dos parasitos, haviam aves de outras ordens como anseriformes e galiformes, e estas possuíam contato frequente com as fezes no chão, e com aves urbanas que circundam os viveiros, atuando como transmissores e facilitando a proliferação dos parasitos. O zoológico já havia submetido suas aves a exames parasitológicos diversas vezes e o resultado positivo é frequente, devido ao constante contato de animais cativos com animais transportadores e outros fatores de transmissão. Desta forma, é imprescindível que o manejo sanitário seja rigorosamente respeitado como a desinfecção sistemática das gaiolas e viveiros (SIBAJA-MORALES *et al.*, 2009), entre outros.

Conclusão

O perfil coproparasitológico das aves psitaciformes analisadas é composto por protozoários *Eimeria* sp., em calopsitas, e por nematoides *Capillaria* sp. e *Ascaridia* sp. em araras, papagaios e periquitos. Os resultados obtidos apresentam a grande correlação dos manejos adequados para com as aves com a presença e diversidade de parasitos, e salientam a necessidade de mais estudos parasitológicos em psitaciformes, visto que são aves de grande importância e possuem um convívio harmônico com a sociedade.

Referências

- AYRES, M.C.C.; PEIXOTO, M.S.R.; SILVA, W.B.; GOMES, D.M.; NUNES, O.C.; BORGES, K. B.; NETO, M.A.M.; ALMEIDA, M.A.O. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em Psitacídeos, mantidos em Parques Ecológicos na região metropolitana de Salvador, Bahia. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, Salvador, v. 38, n.2, p.133-136, 2016.
- FREITAS, M. F. L.; OLIVEIRA, J. B.; CAVALCANTI, M. D. B.; LEITE, A. S.; MAGALHÃES, V. S.; OLIVEIRA, R. A.; SOBRINO, A. E. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. *Parasitologia Latinoamericana*, Pernambuco, v.57, n. 1-2, p. 50 - 54, 2002.
- JAENISCH, F. R. F. Coccidiose. Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2020. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000g3izw7tq02wx5ok0tf2hbw658333r.html. Acesso em: 11 de mar. 2020.
- PASSERINO, A.S.M. Levantamento da fauna helmintológica em Psittacidae. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.
- SIBAJA-MORALES, K. D.; OLIVEIRA, J. B.; ROCHA, A. E. J.; HERNÁNDEZ-GAMBOA, J.; PRENDAS-GAMBOA, J.; ARROYO-MURILLO, F.; SANDÍ, J.; NUÑEZ, Y.; BALDI, M. Gastrointestinal parasites and ectoparasites of *Bradypus variegatus* and *Choloepus hoffmanni* sloths in captivity from Costa Rica. *J. Zoo Wildl. Med*, v.40, p.86-90, 2009.
- SPRENGER, L. K.; YOSHITANI, U. Y.; BUZATTI, A.; MOLENTO, M. B. Occurrence of gastrointestinal parasites in wild animals in State of Paraná, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 90, n.1, p. 231-238, 2017.

TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA PARA O DIAGNÓSTICO DE MASTITE EM BOVINOS LEITEIROS

Ida Rúbia Machado Moulin¹, Luainni de Souza Charpinel¹, Wesley de Aguiar Braga¹, Grazielli de Paula Pirovani¹, Marcelo Simão Rosa¹, Aparecida de Fátima Madella-Oliveira¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
idarubiammoulin@gmail.com, amadella@ifes.edu.br

Introdução

A mastite é uma inflamação da glândula mamária, decorrente de uma infecção causada por um agente patógeno que adentra na glândula mamária pelo orifício do teto ou pelo sangue, é uma das doenças mais importantes e onerosas de bovino leiteiro, podendo apresentar-se, de acordo com os sinais clínicos, como a forma clínica ou subclínica da enfermidade (THOMPSON-CRISPI et al., 2014).

O diagnóstico precoce da mastite permite minimizar perdas e estabelecer o protocolo de tratamento de forma econômica e eficiente, com maior índice de recuperação. Uma forma de avaliação precocemente é através das imagens termográficas. Assim, objetivou-se medir a variação da temperatura do úbere usando imagens termográficas e avaliação através do CMT (Califórnia *Mastite* Teste) para o diagnóstico de mastite em bovinos leiteiros.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animal do Instituto Federal do Espírito Santo (Protocolo nº 23149.002130/2020).

O estudo envolveu 31 vacas mestiças Girolando múltiparas mantidas no setor de bovinocultura do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre. A pesquisa foi realizada em outubro de 2020, durante a primavera. A temperatura diurna de 26 °C e umidade relativa de 83%. A coleta de dados foi realizada no período da manhã, das 7h30min às 8h30min.

Antes da ordenha, amostras de leite de 124 quartos mamários foram coletadas usando o teste da caneca de fundo preto para detecção clínica de mastite, uma raquete para o teste de mastite da Califórnia (CMT). O animal era diagnosticado com mastite clínica quando se observa coágulos, sangue ou outras alterações visíveis no leite. Para a interpretação do CMT, foram considerados quatro escores, de acordo com o grau de gelatinização da amostra: negativa (normal), reação positiva fraca (+), reação positiva (++) e reação fortemente positiva (+++).

A temperatura da superfície do úbere (TSU) foi medida pela câmera termográfica infravermelha dos animais mantidos na sombra antes da ordenha. A câmera (FLIR®One Pro) foi mantida a 0,30 metros do animal. Os termogramas foram avaliados no software FLIR ONE.

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos resultados do teste da caneca, CMT e teste de média das temperaturas das imagens dos úberes, pela câmera termográfica.

Resultados e Discussão

Foram avaliados 124 quartos mamários, sendo 1,6% apresentavam mastite clínica, 35,5% apresentavam mastite subclínica e 62,90% eram saudáveis. A maioria dos casos de mastite foi diagnosticada no úbere posterior (55,5%) e o úbere anterior era o mais saudável.

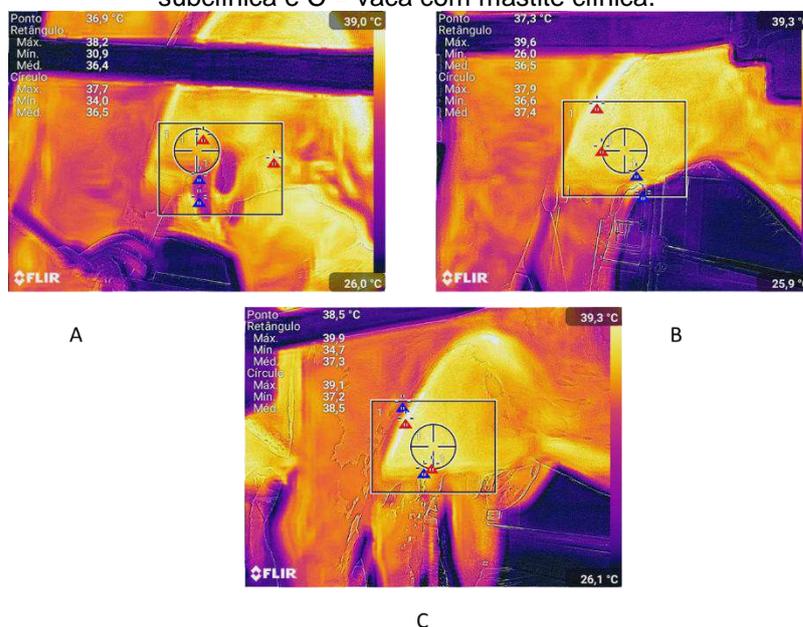
As imagens termográficas geram um espectro de cores em um gradiente de temperaturas, sendo cores mais escuras representam temperaturas mais frias e cores mais claras indicam temperaturas mais quentes. A Figura 1, apresenta a faixa de temperatura de 25,9 a 39,3 °C, sendo 25,9 a cor mais baixa do gradiente e 39,3 a mais alta.

A temperatura média do úbere saudável foi de 36,9 °C (Figura 1A), enquanto para um animal com mastite subclínica foi de 37,3 °C (Figura 1B) e a mastite clínica foi de 38,5 °C (Figura 1C).

Observa-se na Figura 1, que a medida que a doença progride, é esperado um aumento da temperatura local, uma vez que os processos inflamatórios aumentam o fluxo sanguíneo e o

metabolismo dos tecidos, causando aumento da irradiação de calor, estes resultados estão de acordo com os encontrados por Berry et al. (2003).

Figura 1- Imagens termográficas dos úberes de vacas. A – Vaca saudável, B – Vaca com mastite subclínica e C – vaca com mastite clínica.



Fonte: Autores (2020).

Conclusão

Conclui-se que com o uso da termografia infravermelha foi possível verificar diferenças de temperatura do úbere associadas com o quadro clínico do diagnóstico de mastite em bovinos leiteiros.

Referências

BERRY, R. J. et al. Daily variation in the udder surface temperature of dairy cows measured by infrared thermography: Potential for mastitis detection. **Canadian journal of animal science**, v. 83, n. 4, p. 687-693, 2003.

THOMPSON-CRISPI, Kathleen et al. Mastite bovina: fronteiras na imunogenética. **Frontiers in Immunology** ,v. 5, p. 493, 2014.

AVALIAÇÃO DA DISSIMILARIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE TOMATE UTILIZANDO CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E MOLECULARES

Vinicius Alves Porto Rodrigues¹, João Carlos Cansian Junior¹, Rafael de Almeida¹, Israel Felipe Gonçalves Soares¹, Felipe Cruz Paula¹, Larissa de Carvalho Nascimento¹, Ida Rúbia Machado Moulin¹, Luciano Menini¹, Monique Moreira Moulin¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
viniciusbio1311@gmail.com, moniquemoulin@gmail.com

Introdução

O tomate é a sétima cultura de maior importância para a humanidade atrás somente do milho, arroz, trigo, batata, soja e a mandioca (BERGOUNOUX, 2014). Além de ser uma ótima fonte de nutrientes e componentes antioxidantes como o ácido ascórbico, compostos fenólicos e carotenóides (GIOVANELLI; PARADISO, 2002). Neste contexto, as caracterizações físico-químicas e moleculares são muito importantes, pois possibilitam um amplo conhecimento dos recursos genéticos, que poderão ser utilizados em futuros programas de melhoramento, com o propósito de aumentar a presença de substâncias relevantes para saúde, sabor e um maior rendimento na indústria. Diante disto, objetivou-se no presente trabalho, realizar um estudo da divergência genética de 34 acessos de tomate pertencentes ao banco de germoplasma do Ifes Campus de Alegre utilizando-se caracterizações físico-químicas e moleculares.

Material e Métodos

O plantio foi realizado no setor de Olericultura do Ifes Campus de Alegre, sendo utilizado o delineamento em blocos casualizados, com 34 tratamentos e quatro repetições.

Posteriormente, foram realizadas análises físico-químicas no Laboratório de Química Aplicada, onde se realizou a determinação quantitativa dos descritores: sólidos solúveis totais, acidez total titulável, teor de cinzas, umidade e pH, de acordo com o recomendado pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). Logo após, os dados de diversidade entre os genótipos foram obtidos com utilização da distância generalizada de Mahalanobis e pelo método de agrupamento UPGMA.

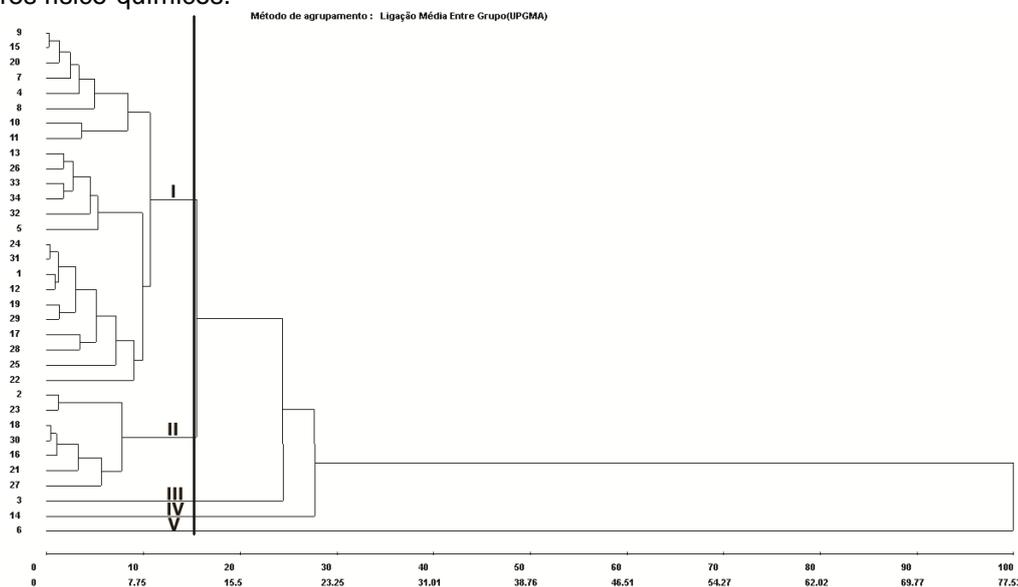
As análises de caracterização molecular foram realizadas no Laboratório de Genética e Biologia Molecular, com a extração do DNA das folhas de tomate de acordo com o protocolo CTAB (DOYLE; DOYLE, 1987). E a utilização de testes com o processo “*polymerase chain reaction*” (PCR), para obtenção de melhores resultados. Foram utilizados 8 marcadores moleculares do tipo “*Inter simple sequence repeat amplification*” (ISSR), esses marcadores vem sendo amplamente utilizados para quantificar a diversidade genética, por conta de seu baixo custo, elevado grau de polimorfismo aliado a uma alta reprodutibilidade (BORBA et al., 2005).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos na caracterização bromatológica foram utilizados na construção de um dendrograma de dissimilaridades genéticas, onde foram formados cinco grupos (Figura 1). O primeiro grupo foi constituído por acessos com altos valores de umidade, o segundo foi composto por acessos com baixos valores de acidez total titulável e sólidos solúveis totais, o terceiro grupo foi composto por acessos de umidade e acidez total titulável com baixos valores. O quarto grupo foi composto pelo genótipo IFES 14, apresentando o valor de 4,3 para pH, o que lhe confere maior conservação após a colheita, e o quinto grupo foi composto pelo genótipo IFES 06, que teve um valor 7,2 de Brix^o, que está ligado a um bom valor sensorial. Foi obtido uma gama de valores para os caracteres físico-químicos avaliados, o que pode atender a diferentes nichos de mercado.

Para a caracterização molecular, houve um total de 134 bandas amplificadas, das quais 25 foram polimórficas, com uma média de 16,75 bandas por iniciador. Kiani e Siahchereh (2017) em seus estudos de diversidade genética entre 12 acessos de tomate e com uso de nove iniciadores ISSR encontraram 69 bandas no total, com 53 bandas polimórficas e uma média total de bandas de 7,67.

Figura 1. Dendrograma de dissimilaridades genéticas entre 34 genótipos de tomateiro construído pelo método de UPGMA a partir da distância generalizada de Mahalanobis, com base em cinco descritores físico-químicos.



Fonte: Vinicius Alves Porto Rodrigues, 2020.

Conclusão

As caracterizações físico-química e molecular foram eficientes para estimar a diversidade genética entre os acessos de tomate. Para os caracteres físico-químicos foram obtidos valores significativos, sendo possível atender a diferentes nichos de mercado. Para a caracterização molecular observou-se baixa variabilidade genética entre os acessos de tomate, devido à baixa presença de bandas polimórficas. O resultado obtido é de extrema importância para o trabalho dos melhoristas, já que os acessos duplicados em um banco de germoplasma aumentam o trabalho e o tempo para a execução dos projetos sem que haja necessidade.

Referências

- BERGOUX, V. The history of tomato: From domestication to biopharming. **Biotechnology Advances**, v. 32, n. 1, p. 170–189, 2014.
- BORBA, R. DA S. et al. Dissimilaridade genética de linhagens de *Trichogramma westwood* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) através de marcadores moleculares ISSR. **Neotropical Entomology**, v. 34, n. 4, p. 565–569, 2005.
- GIOVANELLI, G.; PARADISO, A. Stability of dried and intermediate moisture tomato pulp during storage. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, n. 25, p. 7277–7281, 2002.
- KIANI, G.; SIAHCHEHREH, M. Genetic Diversity in Tomato Varieties Assessed by ISSR Markers. **International Journal of Vegetable Science**, 2017.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, p. 21-22. 1985.
- RAO, R.C. **Advanced statistical methods in biometrics research**. New York: John Wiley and Son, 1952. 389p.
- DOYLE, J. J.; DOYLE, J. L. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. **Phytochem**, p. 11-15, 1987.

DISSIMILARIDADE GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE *Solanum lycopersicum* L. DO BAG DO IFES CAMPUS DE ALEGRE - ES

Israel Felipe Gonçalves Soares¹, Ida Rúbia Machado Moulin¹, Lazaro Renilton Emerick Silva¹, Raissa Olmo Lacerda Pirovani¹, Vinicius Alves Porto Rodrigues¹, João Carlos Cansian Junior¹, Rafael de Almeida¹, Felipe Cruz Paula¹, Larissa de Carvalho Nascimento¹, Monique Moreira Moulin¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre; filipeisraelgoncalves@gmail.com, moniquemoulin@gmail.com

Introdução

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) nativo da América do Sul pertence à família Solanaceae (MINAMI; HAAG, 1980), é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil, seja na forma *in natura*, quanto processado. Os maiores produtores dos frutos no país, os estados de São Paulo e Minas Gerais.

As sementes desses frutos podem ser armazenadas em um Banco Ativo de Germoplasma (BAG), que pode ser definido como a soma dos materiais hereditários de uma espécie, sendo fundamentais para melhorar a produtividade e a sustentabilidade agrícola (PERALTA; SPOONER, 2007). Ter acessos armazenados em bancos ativos é interessante, pois o tomate pode ser facilmente utilizado como fonte de variabilidade em programas de melhoramento. Para que os melhores acessos possam ser selecionados, primeiramente é necessária sua caracterização visando conhecer a variabilidade genética entre os acessos. Assim, este trabalho objetivou analisar a dissimilaridade genética entre 36 acessos de *S. lycopersicum* L. do BAG do Instituto Federal do Espírito Santo - campus de Alegre, por meio da caracterização morfoagronômica.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no setor de Olericultura do Ifes Campus de Alegre, onde foi conduzido para formação das mudas, após 25 dias transplantadas ao campo em solo preparado com adubo orgânico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), com 36 tratamentos e quatro repetições. O espaçamento foi de 1,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. Após 90 dias de plantio foi efetuada a caracterização morfológica de acordo com os seguintes caracteres: Altura da planta (cm) - AP; Diâmetro da copa (cm) - DC; Comprimento da folha (cm) - CFO; Diâmetro da folha (cm) - DFO; Teor de Clorofila - TC; Comprimento do fruto (cm) - CFR; Diâmetro do fruto (cm) - DFR; Número de sementes por fruto - NSFR; Número de lóculos por fruto - NLFR; Diâmetro do pedúnculo (mm) - DP; Espessura do pericarpo (mm) - EP (IPGRI, 1996). A análise dos dados se deu pelo software GENES, avaliados de acordo com o método de variáveis multicategóricas, submetidos à teste de normalidade com posterior análise de variância e teste de média por Scott Knott a 5 e 1% para a identificação dos melhores acessos. Foi obtida a matriz de dissimilaridade estimada a partir da distância de Mahalanobis e posterior formação do dendrograma com agrupamento UPGMA, com o número de grupos determinado pelo método de otimização de Tocher. Através da matriz realizou-se a análise de importância relativa dos caracteres para dissimilaridade (CRUZ; CARNEIRO, 2006).

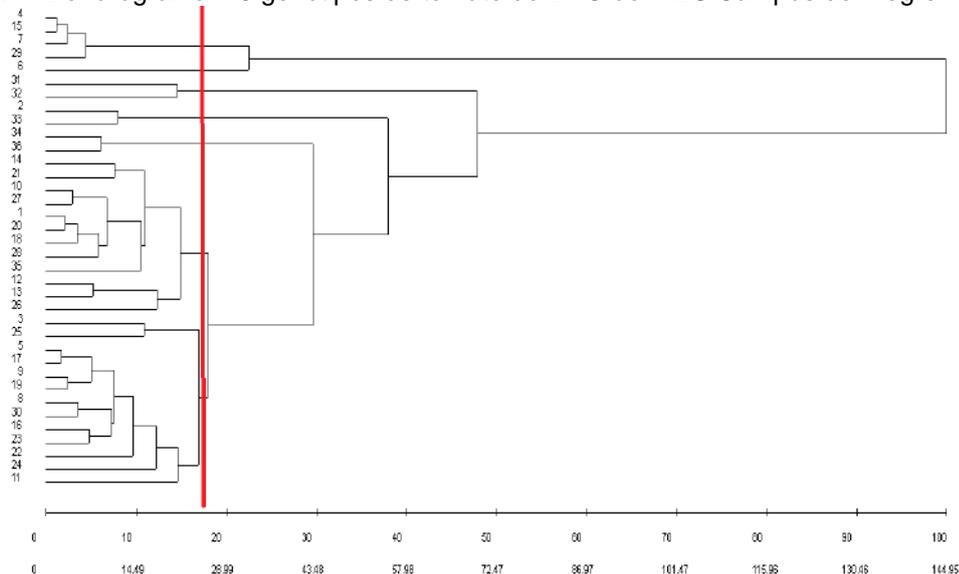
Resultados e Discussão

Com a utilização dos dados de origem quantitativa, utilizou-se o método hierárquico dos vizinhos mais próximos com agrupamento UPGMA para a formação do dendrograma alocados pelo método de Tocher, gerando-se sete grupos (Figura 1).

O Grupo I foi composto pelos acessos 3, 25, 5, 17, 9, 19, 8, 30, 16, 23, 22, 11 e 24 foi agrupado pelo caractere número de sementes por fruto; o Grupo II pelos genótipos 34 e 36 agrupado pela característica diâmetro de copa; o Grupo III pelos indivíduos 14, 21, 10, 27, 1, 20, 18, 28, 35, 12, 13 e 26 agrupado pela variável altura da planta; o Grupo IV pelos acessos 2 e 33 agrupados pela variável diâmetro da folha; o Grupo V formado pelos indivíduos 31 e 32 agrupados pela característica número de lóculos por fruto e o Grupo VI composto pelos genótipos 29, 7, 4 e 15 agrupados pela

característica número de lóculos por fruto; e o Grupo VII composto apenas pelo acesso 6, divergindo dos demais grupos devido seu baixo valor da variável comprimento do fruto.

Figura 1- Dendrograma 46 genótipos de tomate do BAG do IFES Campus de Alegre - ES.



Fonte: elaborado pelos autores

A fim de investigar as características quantitativas que mais contribuíram para separação dos genótipos para estudos de divergência genética para *Solanum lycopersicum* L. empregou-se a análise de contribuição relativa dos caracteres na qual as variáveis DFR, CFR e EP apresentaram maior contribuição, juntas elas somam 69,29% de contribuição, sendo promissoras para futuros estudos relacionados à espécie. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos de Preczenhak et al. (2012).

Conclusão

Há divergência genética entre os acessos de tomateiro do BAG do IFES em relação aos caracteres agrônômicos avaliados. As características DFR, CFR e EP foram as que mais contribuíram para a separação dos genótipos de tomate avaliados nesse estudo.

Referências

- CRUZ, C. D.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento Genético. 2.ed. Viçosa: UFV, 2006. v. 2.
- IPGRI, **Descriptors for tomato (*Lycopersicon* spp.)**. International PlantGenetic Resources Institute, Rome. 1996.
- MINAMI, K.; HAAG, H.P. O tomateiro. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1980. 397p.
- PERALTA, I.E.; SPOONER, D.M. History, origin and earl cultivations of tomato (*Solanaceae*). Em Genetic improvement of *Solanaceae* crops. Razdan MK e Mattoo AK. Science publishers Enfield, New Hampshire, EUA. 2007.
- PRECZENHAK, A. P. et al., Dissimilaridade genética entre acessos de tomate cereja por meio de caracteres morfológicos quantitativos. **Hortic. bras.**, v. 30, n. 2, p. 4193 - 4200, 2012.

AVALIAÇÃO MORFOAGRONÔMICA EM POPULAÇÕES DE MILHO COM POLINIZAÇÃO ABERTA

Rafael de Almeida¹, João Carlos Cansian Júnior¹, Vinícius Alves Porto Rodrigues¹, Israel Felipe Gonçalves Soares¹, Felipe Cruz Paula¹, Maria Eduarda Giri da Silva¹, Lorena Souza Mauricio¹, Jocarla Ambrozim Crevelari², Rafael Nunes de Almeida², Larissa de Carvalho Nascimento¹, Ana Paula Cândido Gabriel Berilli¹, Monique Moreira Moulin¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* de Alegre; ² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
rafael.t.dealmeida@gmail.com, mmmoulin@ifes.edu.br

Introdução

O milho (*Zea mays* L.) é uma planta pertencente à família botânica Poaceae, monocotiledônea de raiz fasciculada, de fecundação cruzada (alógama) e com os aparatos florais masculinos, separados dos femininos (monoica). Sua polinização se dá por meio do vento (anemófila), a inflorescência masculina antecede a inflorescência feminina, estratégia evolutiva para evitar autofecundação e assim possibilitar maior variabilidade genética na população (BARBIERI; STUMPF, 2008). O cultivo do milho, iniciado por povos indígenas da América Central e do Sul, deu-se entre 7 e 10 mil anos atrás. O milho é considerado o principal e mais antigo cereal associado à segurança alimentar e nutricional (HERNÁNDEZ, 2009), sendo também um dos mais importantes commodities do mundo, representando uma fatia relevante do setor agropecuário de países como EUA, China e Brasil.

O aumento da produção de milho de maneira não proporcional ao crescimento das áreas de cultivo está relacionado ao desenvolvimento de cultivares de características agrônômicas superiores (BORÉM; MIRANDA; FRITSCHÉ-NETO, 2017). Nesse intuito em 2014 foi criado o Programa de Melhoramento Genético de milho do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), visando o desenvolvimento de cultivares a atender os agricultores capixabas. O objetivo do presente trabalho foi determinar o Valor de Cultivo e Uso (VCU) de duas populações de milho de polinização aberta, Ifes pop. 1 e Ifes pop. 2, oriundas do Programa de Melhoramento Genético de milho do Ifes, para serem alternativa aos agricultores capixabas.

Material e Métodos

O experimento para a avaliação do VCU foi implantado no Ifes *Campus* de Alegre, nas coordenadas 20°45'18" Sul e 41°27'10" Oeste, altitude de 150 m em relação ao nível do mar. O ambiente onde o estudo foi conduzido é caracterizado segundo classificação de Köppen, como clima subtropical úmido (CWA), com temperatura média anual de 23,1° C e precipitação média anual de 1.341 mm (LIMA et al., 2008).

O delineamento experimental utilizado foi Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) com cinco blocos e nove tratamentos. Cada tratamento equivale a uma população de milho, plantados em fileira dupla de aproximadamente 4 m de comprimento, espaçadas 1 m entre fileiras, e 0,2 m entre covas formando em cada bloco nove parcelas experimentais com 40 plantas cada.

Foram avaliados os descritores: número médio de espigas por planta, número médio de espigas por estande, peso médio de espigas por estande, comprimento médio das espigas, diâmetro médio das espigas, peso total de grãos, peso de 1000 grãos, volume de 1000 grãos (IPGRI, 2000).

Para identificação de diferenças significativas entre os tratamentos foi feito análise de variância pelo teste F. Identificadas as diferenças significativas entre os tratamentos, foi efetuado o teste de comparação de médias Scott Knott, a 1% de probabilidade. Para tanto, os dados obtidos foram analisados utilizando-se os recursos computacionais do programa R Development Core Team, utilizando o pacote ExpDes.pt.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Teste de comparação de médias Scott-Knott a 1% de probabilidade de 9 descritores quantitativos, utilizados nas 9 populações de milho de polinização aberta, para determinação do Valor de Cultivo e Uso. Ifes – Campus de Alegre, 2020.

População (acesso)	Descritores							
	NESPP	NES	PES (ton/ha)	CESP (mm)	DESP (mm)	PGR (ton/ha)	PMGR (kg)	VMGR (L)
IFES pop. 1	1,83a	44,0a	8,02a	158,8a	40,14b	5,682a	0,2425b	0,330c
IFES pop. 2	1,60a	50,2a	8,76a	160,1a	42,37a	6,036a	0,3210a	0,472a
CACHOEIRA	1,10b	34,4b	7,64a	178,5a	40,51b	4,724a	0,2665a	0,364c
CRAVO	1,13b	34,0b	6,42a	169,5a	40,48b	4,076a	0,2446b	0,334c
SOL DA MANHÃ	1,11b	32,0b	5,84a	149,6a	39,66b	3,708a	0,2205b	0,274d
CAIANO DE ALEGRE	1,23b	31,8b	5,54a	160,8a	40,48b	3,604a	0,2958a	0,414b
MAIA BRAQUÍTICO	1,05b	32,8b	7,14a	166,6a	43,34a	4,368a	0,2871a	0,397b
CABOCLO	1,31b	32,4b	6,84a	167,3a	43,85a	4,412a	0,2849a	0,403b
FORTALEZA	1,16b	32,4b	7,28a	158,8a	44,26a	4,348a	0,2806a	0,373c

NESPP - Número médio de espigas por planta; NES - Número médio de espigas por estande; PES - Peso médio de espigas por estande; CESP - Comprimento médio das espigas; DESP - Diâmetro médio das espigas; PGR - Peso total de grãos; PMGR - Peso de 1000 grãos; VMGR - Volume de 1000 grãos.

Letras diferentes na mesma coluna indica que os valores de média são estatisticamente diferentes de acordo com o teste de Scott Knott a 1% de probabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Os descritores peso de espigas, comprimento médio das espigas, peso total de grãos não apresentaram diferenças significativas pelo teste Scott Knott a 1% de probabilidade. As populações de milho Ifes pop. 1 e Ifes pop. 2 obtiveram valores superiores em relação aos demais tratamentos para número de espigas por plantas e número de espigas por estande.

A população Ifes pop. 2 destacou-se das demais nos descritores peso e volume de mil grãos, contudo os valores ficaram abaixo dos encontrados por Bianchetto e colaboradores (BIANCHETTO et al., 2017).

Conclusão

As populações Ifes pop. 1 e Ifes pop. 2, para este estudo, foram superiores as testemunhas registradas e possui características desejadas como a produção do peso de espigas e de grãos em toneladas por hectares, portanto será buscado junto ao MAPA registro dessas duas populações.

Referências

- BARBIERI, Rosa Lía; STUMPF, Elisabeth Regina Tempel. **Origem e evolução de plantas cultivadas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
- BIANCHETTO, Renan et al. Desempenho agrônomo de milho crioulo em diferentes níveis de adubação no Sul do Brasil. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 3, n. 3, p. 528-545, 2017.
- BORÉM, Aluizio; MIRANDA, Glauco V.; FRITSCHÉ-NETO, Roberto. **Melhoramento de plantas**. 7º ed. Editora UFV: Viçosa, 2017. 543p.
- HERNÁNDEZ, José Antonio Serratos. The origin and diversity of maize in the american continent. Ed. Green Peace, Mexico, 2009.
- LIMA, J. S. S.; SILVA, S. A.; OLIVEIRA, R. B.; CECÍLIO, R. A.; XAVIER, A. C. Variabilidade temporal da precipitação mensal em Alegre-ES. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 39, n. 2, p. 327-332, 2008.
- IPGRI – International Plant Genetic Resourch Institute. Descritores para o milho. **International Maize and Wheat Improvement Center, Cidade do México/International Plant Genetic Resources Institute**, Roma, 46 p. 2000.

EDUCAÇÃO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, DISCURSOS E CONTRADIÇÕES: O USO DOS VÍDEOS EM UM CURSO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Ubiratan Pereira dos Santos

Centro Universitário Senac Santo Amaro - São Paulo, SP – Brasil - E-mail:
ups696@gmail.com

Introdução

Apesar da tecnologia não ter o condão de resolver todos os problemas educacionais, é fato que as mídias digitais interativas podem contribuir para a inovação do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a educação a distância tem se destacado como uma modalidade que tem contribuído significativamente para a atualização das práticas educacionais.

Para tanto, recorreremos aos autores Gadotti (2000); Lévi (1999); Mattar (2009). A partir da literatura dos respectivos autores, buscamos investigar os potenciais pedagógicos do vídeo e responder à questão: o vídeo está sendo utilizado de forma inovadora na modalidade de Educação a Distância (EAD)? O objetivo central deste estudo visa investigar, em instituições de ensino pública ou privada que ofertam cursos on-line, o potencial pedagógico dos vídeos em um curso na modalidade Educação a Distância.

Material e Métodos

Trata-se de pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, desdobrada em levantamento bibliográfico e coleta de dados por meio de questionário.

No primeiro momento, situamos o tema por meio da pesquisa bibliográfica. Em seguida, elaboramos um questionário com questões estruturadas.

O público-alvo que escolhemos para responder ao questionário englobou gestor de equipe EAD, designer instrucional e coordenador de curso atuante na modalidade de educação a distância. A opção por esses perfis de respondentes deve-se ao contexto no qual emerge a pesquisa, a saber, a Especialização lato sensu em Gestão Estratégica em educação a distância, ofertada pelo Centro Universitário Senac – São Paulo.

A terceira e última etapa da pesquisa consiste na análise qualitativa, momento em que os pesquisadores confrontaram o discurso dos autores analisados com a realidade do uso dos vídeos em diferentes contextos institucionais.

O público-alvo da pesquisa conta com a participação de seis (06) gestores de Educação a Distância, aos quais foram encaminhados um convite e esclarecendo quanto à contextualização do estudo. Realizamos a coleta dos dados entre o período de 17/7/2019 a 6/8/2019. Do total de seis (06) respondentes, três são do sexo masculino e três do sexo feminino, prevalecendo a idade entre 40 a 49 anos, cuja maioria tem formação acadêmica que varia da especialização ao doutorado.

Resultados e Discussão

Para investigar a questão central, elaboramos questões que pudessem nos orientar na avaliação dessa dimensão. Tais quais: “qual a relação dos vídeos com o material do curso?”; “Qual o papel didático dos vídeos?”; “Quem são os apresentadores nos vídeos didáticos?”;

Continuando na condução dos questionários, perguntamos: “Quais estratégias didáticas com vídeo já foram implantadas em cursos de sua instituição?”; “Com relação às habilidades, em quais cursos os vídeos são utilizados?”; “Qual a abordagem dos cursos nos quais os vídeos são utilizados?”; “Com relação a avaliação da aprendizagem referente a conteúdo dos vídeos, ela acontece em qual contexto?”;

“Quais ferramentas são utilizadas em suas instituições para essa finalidade?”; “Quais foram as perspectivas que motivaram a instituição a utilizar vídeos?”; “Como os gestores avaliam a recepção dos alunos com relação ao uso do vídeo nos cursos *on-line*?”.

De acordo com a maioria das respostas, ficou evidenciado que os gestores se sentiram motivados a adotarem os vídeos didáticos por questões culturais, ou seja, devido ao vídeo ser uma mídia amplamente presente no cotidiano da sociedade, tendo sido essa a resposta que apareceu

em maior frequência. Também foram motivados a acreditar que se trata de uma mídia que promove o engajamento dos alunos e por possuírem recursos técnicos que outros suportes não possuem.

O resultado sinaliza que os gestores estão atentos às transformações culturais e que conseguem visualizar as vantagens dos vídeos. Porém, essa tomada de consciência não consegue se traduzir em uso mais inovadores da mídia, haja vista o predomínio da mera exposição de conteúdos e baixa variedade de estratégias didáticas.

A análise dos resultados aponta que o vídeo ainda é utilizado de forma tradicional em cursos on-line. Conforme o exposto, não conseguimos identificar nenhum fator de inovação, haja vista que os vídeos são predominantemente utilizados como substitutos de aulas expositivas, fato que não é totalmente negativo, mas que não acrescenta nenhum aspecto inovador. Nesse caso, perde-se, o potencial dessa mídia, por não criar entornos de aprendizagem que contribuísse com a interatividade, seja no conteúdo, entre os aprendizes ou entre estes e o professor, em um ambiente de diálogo e reflexão.

Desse modo, destacamos o fato do pouco uso de vídeos oriundos de uma curadoria de conteúdo, ou seja, o aproveitamento de vídeos de plataformas externas. Embora tenha prevalecido os vídeos elaborados por professores e conteudistas, o que não se caracteriza como um problema, também é possível considerar o aproveitamento de vídeos produzidos por terceiros em ambiente externo como forma de reduzir custo e tempo na gestão da produção dos conteúdos didáticos, desde que a qualidade pedagógica seja mantida como prioritária.

No que se refere à avaliação, entendemos o resultado como positivo, uma vez que as repostas apontaram para um plano avaliativo que integra tanto a avaliação feita em âmbito individual quanto coletivo por meio de questionários e fóruns de discussão, respectivamente. Apesar das limitações da pesquisa, é possível concluir que a maioria dos gestores que representa suas instituições não está utilizando esta mídia adequadamente para tornar as aulas mais inovadora, mais dinâmica, mais significativa, divergindo dos posicionamentos dos autores supracitados.

Inferir-se do contexto, que o uso dos vídeos está limitado a sua função mais básica, ou seja, a distribuição do discurso do mestre. Sendo que práticas inovadoras, possibilitadas pelas novas tecnologias agregadas aos vídeos, foram identificadas praticamente de modo residual, mostrando que a inovação fomentada pela introdução do uso do vídeo não se concretiza na rotina educacional dessas instituições.

Conclusão

Podemos concluir que, nos casos analisados, o uso dos vídeos em um curso na modalidade de educação a distância on-line ainda se presta a reproduzir a didática da transmissão, como pouco incremento da interatividade e ausência de inovação pedagógica.

O resultado deste estudo deixa evidências que há um descompasso entre as potencialidades anunciadas pelos autores citados e as práticas didáticas em ambientes virtuais de aprendizagem, vivenciadas pelos gestores entrevistados. Ou seja, as práticas pedagógicas utilizadas nas instituições de ensino pesquisadas, apontadas pelos gestores que participaram da pesquisa, se contrapõem com os discursos dos autores referenciados.

Ao demonstrar esse cenário, mesmo com uma amostra de pesquisa reduzida, esperamos alertar os gestores, coordenadores de cursos e designers instrucionais para a situação de subutilização do potencial educacional do vídeo em cursos na modalidade de educação a distância (EAD) on-line, naquilo que se refere à inovação e à ressignificação do ensino e aprendizagem.

Referências

- GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- LÉVY, Pierre. Cibercultura. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 34ª ed. – São Paulo: Editora 34, 1999. Disponível em <http://www.giulianobici.com/site/fundamentos_da_musica_files/cibercultura.pdf>; Acesso em 13 MAI. 2019.
- MATTAR, João. Youtube na Educação: O uso de vídeos na EAD. Universidade Anhembi Morumbi – São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.joaomattar.com/YouTube%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20o%20uso%20de%20v%C3%ADdeos%20em%20EaD.pdf>>; Acesso em 20 JUL. 2019.

COLEÇÃO OSTEOLÓGICA: ANATOMIA COMPARADA COMO POTENCIALIDADE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

André Benaquio Galvão¹, Vilacio Caldara Junior¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Santa Teresa
andrebenagal.bio2018@gmail.com, vilacioj@gmail.com

Introdução

As coleções osteológicas reúnem ossos de espécies para estudo, sendo as de humanos amplamente estudadas em pesquisas arqueológicas, enquanto as de ossos de animais são importantes para pesquisas sistemáticas, paleontológicas e de anatomia comparada (LESSA, 2011; NUNES & PERÔNICO, 2015). Essas coleções também apresentam uso como recurso didático, primordial para o ensino, tanto para cursos de graduação, quanto para alunos de educação básica, pois quando é trabalhado a anatomia de vertebrados não basta apenas a realização de uma abordagem teórica descritiva das estruturas de um espécime (GONÇALVES & MENDONÇA, 2019). Assim, esse trabalho consiste em: (1) relatar o processo incorporação de espécimes à coleção osteológica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo - *Campus Santa Teresa* e (2) realizar um estudo de anatomia comparada de dois espécimes de *Alouatta guariba* para fins didáticos no ensino de ciências e biologia.

Material e Métodos

Para inserir à coleção, seguiu-se a metodologia de limpeza com larvas de dípteras de Auricchio & Salomão (2002), mas eles foram envoltos em sacos plásticos e cobertos com terra para evitar ataques de cães e urubus e o odor, devido a condição avançada de decomposição. Depois de seis a sete meses o material foi exumado. Cada exemplar foi colocado em uma bandeja e levado ao laboratório onde ficou de molho por uma ou mais semana a depender da condição que os exemplares foram encontrados no início do processo de exumação. Depois desse período, eles foram limpos com escova odontológica, secos e incluídos na coleção didática de zoologia.

Na comparação anatômica dos dois espécimes de *Alouatta guariba* foram utilizados os ossos do crânio, hioide (laringe ossificada), vértebras e os ossos dos membros anteriores e posteriores.

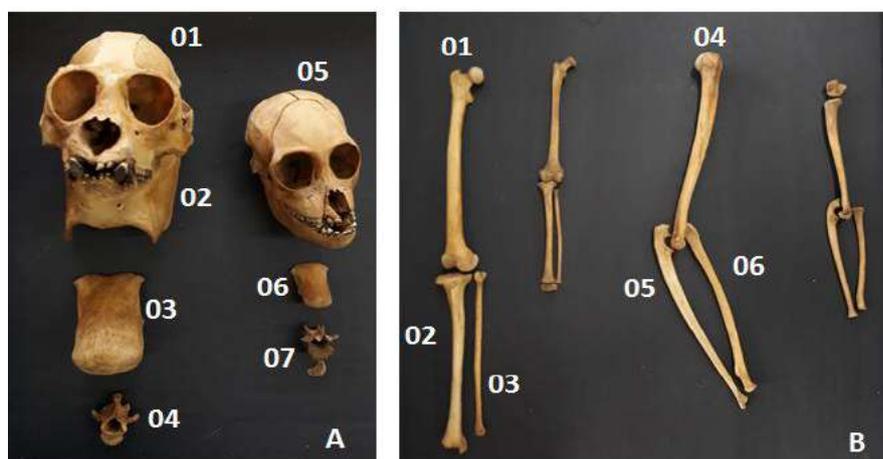
Resultados e Discussão

Foram inseridos à coleção 14 espécimes, representação majoritária de mamíferos sendo: um *Puma yagouaroundi*, dois *Alouatta guariba*, dois *Didelphis aurita*, um *Procyon cancrivorus*, um *Cerdocyon thous*, um *Tamandua tetradactyla*, um *Galictis cuja*, um *Potos flavus*, um *Nasua nasua*, um *Callithrix geoffroyi*, um *Coendou spinosus* e uma *Chelonia mydas*. Os exemplares, na sua maioria, foram mortos por atropelamento ou abatidos por cães ou humanos e os mais conservados são o *Puma yagouaroundi*, os *Alouatta guariba*, o *Procyon cancrivorus*, o *Cerdocyon thous* e o *Potos flavus*.

Os espécimes estudados para comparação anatômica tratam-se de dois machos, um muito jovem e um adulto idoso. A diagnose da sexualidade é devido a presença do osso hioide, que ocorre em machos devido a sua vocalização, enquanto que a idade é referente ao desgaste e erupção dos dentes e, o grau de fusão dos ossos do crânio. O crânio da esquerda na Figura 01A, mostra o indivíduo adulto, o qual apresenta os ossos do crânio completamente fundidos, mandíbula bem desenvolvida, dentes desgastados, praticamente sem cúspides, hioide bem desenvolvido e sem disco intervertebral. Já o crânio da direita, na Figura 1A, trata-se do jovem, uma vez que apresenta suturas no crânio, dentes pouco desgastados, molares superiores ainda em processo de erupção, mandíbula pouco desenvolvida e hioide pequeno. Outra evidência da idade é a presença de discos intervertebrais (Figura 1A) e das epífises que são separadas das diáfises pelos discos epifisários (POUGH, 2008), como é o caso do úmero e da tíbia do mais jovem, observados na Figura 1B do lado direito. A comparação também ocorreu entre os membros posteriores e anteriores dos animais. Na Figura 1B os ossos maiores à esquerda são do indivíduo adulto e o da direita, o jovem. É evidente a diferença no porte dos animais e etapas de desenvolvimento onde o mais jovem apresenta ossos

ainda em formação, como o caso do fêmur, tíbia e úmero que ainda não estão completamente ossificados, os dois últimos com presença de epífises.

Figura 01: Anatomia comparada de *Alouatta guariba*. **(A)** Comparação entre crânio (01 e 05), mandíbula (2) hioide (03 e 06) e vértebras (04 e 07 com disco intervertebral). **(B)** Comparação dos membros posteriores e anteriores sendo (1) o fêmur, (2) tíbia, (3) fíbula, (4) úmero, (5) ulna e (6) rádio do mais velho, aplicável na mesma ordem ao mais novo.



Fonte: Galvão, 2020

Os humanos compartilham muitos traços biológicos com os símios, macacos e prossímios porque são todos membros da ordem Primates (POUGH, 2008). Devido esse fato, podem ser desenvolvidas várias atividades para ensino de ciências e biologia nas áreas de histologia, anatomia e fisiologia humana e evolução, assim, contribuindo para a formação dos estudantes da educação básica, quanto da graduação.

Conclusão

Considerando a importância das coleções osteológicas para ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade e evolução, a incorporação desse material à coleção osteológica do IFES- *Campus* Santa Teresa, com grande diversidade de mamíferos, pode contribuir para esses estudos e para aulas práticas e teóricas, uma vez que apresentam potencial para trabalhar com histologia, anatomia e fisiologia em analogia com os humanos, bem como em evolução a fim de mostrar as homologias e sinapomorfias desse grupo, já que, de forma geral, todos os primatas apresentam características esqueléticas comuns.

Referências

AURICCHIO, P & SALOMÃO, M. G. (org) Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo: Arujá, Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.

GONÇALVES, A. L. S. G.; MENDONÇA, R. M. Preparação e uso de coleções osteológicas como instrumentos de ensino. **Estudos Interdisciplinares em Educação**, v. 1, n. 5, 2019.

LESSA, A. Conceitos e métodos em curadoria de coleções osteológicas humanas. **Arquivos do Museu Nacional**, v. 68, n. 1-2, p. 3-16, 2011.

NUNES, D. P.; PERÔNICO, C. Implantação e proposta de informatização da coleção osteológica de referência do laboratório de zoologia e anatomia comparada do Unileste, MG, 2015.

POUGH, F. H, JANIS, C. M., HEISER, J B. A vida dos vertebrados. Tradução de Ana Maria de Souza, Paulo Auricchio. 4. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADAS A ÁGUA EM UMA UNIDADE ESCOLAR DE BELÉM DO PARÁ.

Emilly Yorrana da Silva Sousa¹, Gabrielly Freitas Fonseca²

¹Universidade do Estado do Pará – Campus CCSE; ²
emilly.souza@aluno.uepa.br, gabrielly.fonseca@aluno.uepa.br

Introdução

A água é um recurso natural fundamental para a manutenção da vida terrestre, como a sobrevivência de animais e vegetais na Terra, além de fazer parte de inúmeras atividades dos seres humanos. Desde atividades cotidianas até o desenvolvimento econômico de um país. Entretanto, os usos múltiplos da água pelo homem podendo ser de caráter doméstico, agrícolas, comerciais ou industriais, vem acarretando em significativas degradações ambientais, que podem ser de origem química, física ou biológica, além de resultar na diminuição considerável na disponibilidade de água de qualidade.

Portanto, torna-se necessário discutir nas escolas esse problema pois a educação ambiental desperta nos discentes a consciência de preservação e de cidadania, possibilitando mudanças de hábitos, transformação da situação do planeta terra e uma melhor qualidade de vida para as pessoas. Em vista disso, o trabalho realizado com 30 alunos do 1º ano do ensino médio de um colégio estadual do município de Belém, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), objetiva realizar práticas de educação ambiental que sensibilizem os discentes sobre o recurso hídrico e a importância de preservar, tratar e utilizar de forma consciente a água. (MEDEIROS *et al*, 2011; PEREIRA, 2004)

Material e Métodos

A intervenção foi dividida em 4 etapas, a primeira etapa refere-se à aplicação do questionário primário (Q.P) contendo 12 perguntas objetivas para assinalarem sim ou não, relacionado aos tópicos que seriam abordados posteriormente em sala de aula, objetivando compreender os conhecimentos prévios dos alunos em relação a temática.

Com o auxílio de quadro, pincéis e datashow, a segunda etapa foi destinada a 4 aulas teóricas de 45 minutos sobre a temática, dividido em duas fases. A fase A, com o intuito de contextualizar os alunos abordou de maneira breve, características gerais da água como seu surgimento; aspectos químicos, físicos e biológicos; distribuição no planeta terra. A fase B destinou-se a discutir sobre a importância ecológica, econômica e social; poluição hídrica e as etapas de tratamento de água afim de promover uma reflexão por parte de todos os envolvidos. Para mais, preocupou-se com a intensa utilização recursos visuais como gif, imagens, vídeos e pequenos experimentos durante as aulas, objetivando a melhor visualização e compreensão dos alunos.

A etapa 3 concerne a uma oficina intitulada “montagem de miniestação de tratamento de água”, pois não foi possível realizar todas as etapas, que perdurou por 6 aulas. Para a realização da oficina, foram coletados os materiais solicitados para os alunos e eles construíram em consonância aos professores 3 etapas de tratamento de água, respectivamente a coleta de água, decantação e filtração com areias e seixos. Em síntese, na etapa 4 houve a aplicação do questionário secundário (Q.S) para finalizar a intervenção, constituído com as mesmas 12 perguntas objetivas do questionário anterior, visando uma posterior análise quantitativa comparando os dois questionários aplicados além das observações durante as vivências.

Resultados e Discussão

A partir da vivência na comunidade durante as ações realizadas, observou-se grande participação e interesse dos alunos em todas as etapas, fato que também ocorre com as atividades de educação ambiental de Bassani *et al* (2011). A utilização de recursos midiáticos e a atividade prática realizado na oficina proporcionou que as aulas se tornassem mais dinâmicas e interativas, Almeida; Carvalho; Guimarães (2015) afirmam que os recursos midiáticos facilitam a compreensão, reflexão e

contextualização por parte dos alunos e Miranda; Leda; Peixoto (2013) relatam que as atividades práticas no ensino de Biologia, favorecem e adaptam o aprendizado dos alunos.

Além disso, outro indicador de eficácia da intervenção são as análises quantitativas, que observo-se no Q.P o número elevado de respostas incorretas e respostas incoerentes eram maiores de 50% em todas as perguntas, em virtude dos alunos possivelmente não saberem responder por falta de conhecimento ou ainda não terem visto esses assuntos em sala de aula nos anos anteriores.

Entretando, no Q.S realizado após a intervenção, houve uma redução considerável na quantidade dessas resposta, resultando no inverso do resultado do Q.P. Logo, tal fato pode ser explicado pelos conhecimentos adquiridos durante todas as etapas do projeto, tal fato que também ocorrem com Medina & Klein (2015) após a realização das atividades. Explicado também pela conscientização a respeito de questões hídricas que segundo a conclusão de Mendeiros *et al* (2011) relata que na educação encontra-se apoio para conscientização dos indivíduos para melhoria da relação homem-natureza-homem.

Conclusão

Diante do exposto, concluiu-se a educação ambiental é uma importante ferramenta para debater questões ambientais, sobretudo questões hídricas, pois não é caracterizada apenas pelo repasse de informações, mas também pela capacidade de construir valores e cidadania. Além disso, percebeu-se a partir dos dados obtidos na pesquisa e das observações realizadas durante as atividades em sala de aula, que os alunos alteraram algumas concepções iniciais e obtiveram novas compreensões sobre aspectos importantes da água. Portanto, contempla-se que os conhecimentos obtidos instigaram a consciência dos indivíduos e realçaram sobre a importância de preservar, tratar e utilizar de forma consciente a água, esse recurso tão importante para a vida e o mundo.

Referências

ALMEIDA, i. de; CARVALHO, L.J.; GUIMARÃES, C. R. P. Recursos midiáticos no ensino de ciências e biologia. **IX COLÓQUIO INTERNACIONAL**, São Cristóvão- SE, ano 2015, v. 9, n. 01, 2015. 14. **TECNOLOGIA, MÍDIAS E EDUCAÇÃO**, p. 11.

BASSANI, F.; SILVA, F.L; SANTOS, M.L; SOUZA, L.S. Práticas de educação ambiental voltadas aos resíduos sólidos de uma unidade escolar de conceição do araguaia. **Anais - II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental: Gestão ambientais nas organizações**, Paraná, v. 2, 9 nov. 2020. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/congresso2.htm>.

MEDEIROS, A.B; MENDONÇA, M.J.S.L; SOUSA, G.L; OLIVEIRA, I.P. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MEDINA, L.S; KLEIN, T.A.S. Análise dos conhecimentos prévios dos alunos do do ensino fundamental sobre o tema "microorganismos". **XVI Semana da Educação e o VI Simpósio de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação: Desafios atuais para a educação**, Brasil, ed. ISBN 978-85-7846-319-9, p. 48-52, out. 2015.8.

MIRANDA, E. A influência da relação professor-aluno para o processo de ensino aprendizagem no contexto afetividade. **8º Encontro de Iniciação Científica e 8ª Mostra de Pós Graduação**. FAFIUV, 2008.

MIRANDA, V. B. DOS S.; LEDA, L. R.; PEIXOTO, G. F. A importância da atividade prática no ensino de Biologia. **Revista de educação, ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, p. 85–101, 2013.

PEREIRA, R.S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. **Revista Eletrônica de Recurso Hídrico**. IPH-UFRGS. V.1,n 1. p.20-36. 2004

O CINEMA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Sandra Regina dos Santos Moreira de Oliveira¹, Oséias Soares Ferreira²

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
sandra.eafa@gmail.com, oseias.soares.ferreira@gmail.com

Introdução

Acreditamos que as disciplinas de ciências e de biologia envolvem conhecimentos que são mais facilmente compreendidos quando observados pelos estudantes. De acordo com as orientações para o processo de ensino na educação básica estabelecidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) o ensino de ciências “[...] deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão do mundo e de suas transformações” (BRASIL, 2000, p. 7).

Partimos do entendimento que o uso do cinema pode contribuir para uma aprendizagem mais eficiente, pois segundo Rocha (2015) o cinema tem o poder de fazer o telespectador vivenciar experiências, sensações e emoções adormecidas e com as quais não dialoga por não ter essas vivências em seu cotidiano.

Portanto, este trabalho visa refletir sobre as possibilidades e limites do uso do cinema e de filmes comerciais nas aulas de ciências e biologia. Apesar de alguns obstáculos impedirem o avanço da tecnologia educacional, este tipo de recurso possibilita a inclusão digital contribuindo com a interação e transformação dos estudantes.

Material e Métodos

A pesquisa proposta foi de natureza qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2011). Para tanto, elegemos como tipo de pesquisa estudo documental (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Pois, o uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado. E para análise de dados, realizamos a análise de conteúdo (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Resultados e Discussão

Os recursos audiovisuais têm sido frequentemente utilizados como facilitadores no processo-ensino aprendizagem. A produção de documentários, vídeos e animações para uso específico em sala de aula tem se multiplicado e facilitado à utilização de tais recursos, em especial, por se encontrarem disponibilizados de forma gratuita na internet, outra forma é a utilização de filmes comerciais como recurso pedagógico (SANTOS; NORO, 2013).

Dessa forma, de acordo com Piassi e Pietrocola (2009) obras cinematográficas têm sido apontadas como um recurso importante para o ensino de ciências. Entretanto, mais do que um possível recurso didático para facilitar o aprendizado de ciências, os filmes constituem por si só uma modalidade de discurso sobre a ciência na medida em que expressa, por meio do cinema e da literatura, interesses e preocupações em torno de questões científicas presentes que influem diretamente no âmbito sociocultural.

Vale ressaltar, de acordo com Carrera e Arroio (2011) que não apenas filmes pedagógicos podem ser usados como suporte no processo de aprendizagem, mas principalmente, aqueles que se destinam ao entretenimento, pois devido a seu caráter lúdico, chamam a atenção de seu público que se identifica com as personagens e com a história e concentra sua atenção nas informações contidas no filme facilitando sua análise.

A utilização de filmes como ferramenta do ensino de ciências tem demonstrado que, se bem trabalhadas, as películas podem ser incluídas no plano de aula dos cursos de graduação. Tal fato demanda que os responsáveis façam um planejamento e, ao escolherem os filmes, tenham o cuidado de relacioná-los aos temas que serão abordados, para que o aprendizado seja complementar e genuinamente significativo (SANTOS; NORO, 2013).

Neste sentido, acredita-se que a utilização de filmes serve para fortalecer as metodologias de ensino do professor e qualificar o processo de aprendizagem, contudo este deve buscar contextualizar os conhecimentos, pois esta não impede que o educando resolva.

Entretanto, vale ressaltar, não pretendemos dizer que o filme pode substituir o contato direto que um aluno deve ter com o objeto estudado, apenas que existem formas diversificadas de interação uma vez que, com o auxílio do filme, é possível trazer exemplificações visuais de situações que os alunos não teriam oportunidade de presenciar nas aulas, o que torna o filme um recurso pedagógico de muita eficiência.

Os conjuntos de resultados obtidos apontam a ampla relação de conteúdos científicos que podem ser explorados no âmbito da sala de aula a partir da utilização de filmes. Assim, com essa perspectiva de pesquisa destaca-se a necessidade de se explorar recursos didáticos que possibilitem aos alunos aprender sobre ciência para o exercício da cidadania considerando as informações e dados científicos. Em última análise, destaca-se que essa perspectiva de pesquisa pode ser amplamente explorada na literatura em diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento.

Conclusão

Como considerações, do nosso estudo sobre a utilização do cinema no ensino de ciências e biologia, podemos destacar que o processo de educar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele que o professor considera como sendo o mais correto, que, no entanto, é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade, oferecendo várias ferramentas para que o aluno possa escolher entre os vários caminhos possíveis, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstâncias adversas que ainda encontrará em seu futuro. Dessa forma, cada aluno apresenta diferentes formas de aprendizagem e, desta forma, o professor deve explorar diferentes recursos, a fim de desenvolver os conceitos científicos, enfatizando como eles fazem parte de nossa vida, bem como a importância dos mesmos.

Dessa forma, ressaltamos que a utilização de filmes como recurso didático contribui no processo de ensino-aprendizado dos alunos, tornando-o mais dinâmico, interessante e atrativo. Identificamos ainda que a utilização de filmes, aliado ao planejamento docente, pode servir como uma ferramenta importantíssima e fundamental no processo de construção dos conhecimentos dos alunos, proporcionando uma forma diferenciada de aprendizado, assim como, proporciona a relação de diversos conhecimentos e estabelecer a relação entre o saber científico e de senso comum. Entretanto, propomos aqui uma revisão na epistemologia docente, no sentido de proporcionar o decente momento de reflexão de desconstrução de concepções tradicionais, para que assim, se possa desenvolver um trabalho utilizando os filmes.

Referências

- SANTOS, Setsuko Noro dos; NORO, André. O uso de filmes como recurso pedagógico no ensino de neurofarmacologia. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 46, p. 705-714, 2013.
- PIASSI, Luís Paulo; PIETROCOLA, Maurício. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de encontrar erros em filmes'. **Educação e pesquisa**, v. 35, n. 3, p. 525-540, 2009.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2000.
- ROCHA, Michel Gomes da. **Cinema, ideologia e representação**:(neo) conservadorismo, resistências, e belicismo nos Estados Unidos (1980-1990). 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2015.
- SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristovão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 2011.
- CARRERA, Vanessa Mendes; ARROIO, Agnaldo. Filmes comerciais no ensino de ciências: tendências no ENPEC entre 1997 e 2009. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 8. *Anais...* Campinas, SP: ABRAPREC, 2011.

CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE BIOQUÍMICA: UMA ANÁLISE DO CUSTO BENEFÍCIO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS E NÃO SAUDÁVEIS

Gabrielly Freitas Fonseca¹, Dayvison de Jesus Gomes², Diego Machado¹

¹Universidade do Estado do Pará – Campus I – Belém; ²Universidade Federal do Para – Instituto de Ciências Biológicas

gabrielly.fonseca@aluno.uepa.br, dayvbio@gmail.com, diego.machado@uepa.br

Introdução

A educação brasileira se encontra em um contexto complexo, a maioria das escolas apresentam um currículo fragmentando e que não está relacionado com a realidade do aluno, há ainda uma perspectiva curricular centrada na memorização de conceitos científicos e uma permanência de que o ensino deve estar voltado para admissão dos alunos em exames vestibulares, preocupando-se apenas e repassar os conteúdos necessários mas não com a qualidade do processo de ensiná-los. Por isso, é necessário pensar é um currículo que valorize o processo de ensino-aprendizagem (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015).

Dentre as práticas pedagógicas existentes, a possibilidade de contextualização no ensino de ciências sob o enfoque CTSA, que permite o estudante utilizar os conhecimentos científicos em prol de entender e agir sobre o meio a qual ele está inserido, através de um ensino mais significativo, possibilitando a formação de pessoas mais aptas ao processo de tomada de decisões conscientes (VASCONCELOS; ANDRADE, 2017). Desta forma, foi construída nesta pesquisa uma ação pedagógica que proporcionou a contextualização do ensino de bioquímica, através da temática da educação alimentar, objetivando a reflexão dos alunos de uma escola pública do estado do Pará sobre seu modo de alimentação com base na investigação do custo benefício de alimentos saudáveis e não saudáveis.

Material e Métodos

O presente estudo se encaixa como uma pesquisa qualitativa aplicada que ocorreu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Joaquim Viana (EEEFMJV), localizada no município de Ananindeua, no estado do Pará. O estudo foi aplicado a quinze alunos de uma turma integral do primeiro ano do ensino médio. O projeto está associado ao subprojeto de Biologia do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, vinculado à Universidade do Estado do Pará (UEPA).

A pesquisa foi realizada seguindo a abordagem “três momentos pedagógicos”, propostas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), segundo eles a contextualização através da problematização freireana em três momentos pedagógicos, através da problematização inicial do tema, da organização dos conhecimentos julgados necessários e da aplicação do conhecimento através do diálogo entre o conhecimento científico e situações reais, necessários para se atingir um nível de consciência crítica e transformação social.

Na primeira etapa, houve a aplicação de um questionário envolvendo perguntas relacionadas a educação alimentar, a fim de sondar os conhecimentos prévios dos alunos. A partir da análise das respostas do questionário ocorreu a segunda etapa da pesquisa, onde realizou-se um minicurso sobre educação alimentar, com o intuito de mostrar aos discentes boas práticas de alimentação e como isso pode influenciar no seu modo de vida. Na terceira etapa os alunos foram levados a um supermercado próximo a escola e foram divididos em quatro grupos, onde cada grupo ficou responsável por fazer a comparação de alimentos que contêm nutrientes como carboidratos (grupo 1), lipídios (grupo 2), proteínas (grupo 3), sais minerais e vitaminas (grupo 4). Os agrupamentos ficaram responsáveis por fazerem a comparação de preço com alimentos industrializados que oferecem os mesmos compostos. Eles deveriam anotar os preços e identificar o que seria mais viável em termos de custo benefício.

Posteriormente para o levantamento de dados foi pedido aos alunos que entregassem um relato de experiência a fim de sabermos se atividade contribuiu para o entendimento do ensino de bioquímica e sobre o que seria melhor em relação ao custo benefício dos alimentos.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos relatos de experiência visualiza-se nas falas dos alunos que é possível se alimentar bem gastando pouco, resultando numa possível mudança de hábitos alimentares.

"[...] a ida no supermercado, foi legal, entendi que não precisamos gastar muito para termos uma alimentação saudável, que podemos muito bem na hora do lanche trocarmos um biscoito recheado por uma maçã ou qualquer outra fruta que custa mais barato. E com certeza irei sim melhorar a minha alimentação, na verdade já estou melhorando, pois não tinha uma alimentação saudável."

Consegue-se visualizar nas falas dos alunos que é possível se alimentar bem gastando pouco, e que a prática sensibilizou os alunos a pensarem em opções de alimentos mais saudáveis ao invés de alimentos que podem ser nocivos a saúde.

Camargo, Endo e Morales (2011) trabalharam a perspectiva da alimentação saudável e nutrição em uma escola no município de Ponta Grossa no estado do Paraná, eles utilizaram um jogo didático como ferramenta para o aprendizado desta temática. Através de seu estudo, concluíram que o jogo pode ser uma ferramenta que contribui no processo de ensino-aprendizagem, promovendo condições de estímulo, argumentação e socialização entre os alunos.

Fagundes e Pinheiro (2013) utilizaram a alimentação escolar de modo contextualizado com alunos do terceiro ano da rede municipal de ensino, da cidade de Guarapuava, Paraná, seguindo o processo de problematização dialógica, por meio dos Três Momentos Pedagógicos. No decorrer do desenvolvimento das atividades, observou-se o envolvimento e interesse alunos em aprender, o que contribuiu para o ensino e aprendizagem dos alunos.

Com relação a metodologia aplicada durante o projeto os alunos elencaram atividade como dinâmica, motivadora, original e divertida.

"Primeiramente quando nos propuseram esta atividade, eu achei bem interessante. Tinha coisas que eu não sabia sobre proteínas, nem tudo que nós vimos nós sabíamos. Foi uma experiência única além de tudo, foi uma aula dinâmica e diferente bem original..."

A contextualização do ensino visando a aprendizagem significativa dos alunos, através da integração do que é aprendido em sala de aula e o cotidiano do discente se mostra uma estratégia que possibilita resultados para suprir os déficits de aprendizado deixados pelas práticas ou métodos de ensino que não preconiza o ensino vinculado com a prática (SILVA, 2013).

Conclusão

A contextualização do ensino contribui para a formação integral do aluno, como um indivíduo capaz de compreender de forma mais clara e objetiva os fenômenos e acontecimentos que cercam sua vida, e saber responder a eles a partir de um pensamento crítico e reflexivo, além de aprender de forma mais dinâmica e motivadora. Práticas pedagógicas como esta são alternativas que contribuem para o ensino, dirimindo problemas internos da escola como a falta de recursos tecnológicos e de espaços de aprendizado como bibliotecas, laboratórios e eventos culturais.

Referências

- CAMARGO, A. T; ENDO, K.M; MORALES, A.G.M Contribuição do jogo didático para o processo de ensino aprendizagem sobre nutrição e alimentação saudável para alunos do ensino fundamental. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) Bauru**, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viii/enpec/resumos/R0672-1>>. Acesso em: 14 dez. 2019.
- FAGUNDES, E.M; PINHEIRO, N.A.M. O ensino de ciências e a alimentação escolar. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) Bauru**, 2013. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0616-1>. Acesso em: 14 dez.2019.
- GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 2, p. 339-355, 201. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317/2882>>. Acesso em: 13 nov.2020.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <<https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/996>>. Acesso em: 13 nov. 2020.

MONITORANDO A MOVIMENTAÇÃO DE AVES NA ÁREA URBANA DE SANTA TERESA/ES COM O AUXÍLIO DE CIDADÃOS – PRÓS E CONTRAS

Deivid Teixeira¹, David Rodrigues Rui¹, Eduardo Roberto Alexandrino²

¹ Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Santa Teresa; ² Instituto Nacional da Mata Atlântica – INMA, Santa Teresa/ES, Brasil.

deividt4@gmail.com, eduardoalexandrino@hotmail.com

Introdução

A Ciência Cidadã, da qual envolve o cidadão em várias etapas de uma investigação científica (e.g., coleta de dados, análise e discussões de dados, tomada de decisões, SHIRK et al., 2012), tem se mostrado potencialmente engajadora do público a temas ambientais, uma vez que as descobertas são realizadas com os cidadãos, variando os níveis de protagonismo.

A região do parque do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML), área urbana de Santa Teresa/ES, é um dos locais do Brasil onde está ocorrendo o projeto de Ciência Cidadã “Eu vi uma ave usando pulseiras!?”. Este projeto visa monitorar a movimentação de diferentes indivíduos de aves de vida livre com a participação dos cidadãos. Cada ave do projeto recebe uma cor e sequência única de anilhas coloridas e uma anilha metálica fornecida pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE), de modo que qualquer cidadão que avistar um indivíduo anilhado poderá reportar onde e quando viu, ajudando a mapear os locais de ocorrência da ave. Em Santa Teresa, a intenção do projeto é reconhecer o quanto o parque do MBML é útil para a manutenção das populações de aves da região, bem como compreender a permeabilidade da malha urbana às espécies anilhadas. Portanto, o objetivo final é conscientizar os cidadãos sobre a importância da arborização urbana e das áreas florestadas na cidade.

Assim, sendo uma abordagem nova, neste resumo, apresentamos alguns resultados parciais obtidos pelo projeto nesta cidade entre 2019 e 2020 e analisamos brevemente as oportunidades e desafios do projeto.

Material e Métodos

O MBML está localizado entre as coordenadas 40° 15' a 40° 45'W e 19° 45' a 20° 45' S (675 m acima do nível do mar). Possui 7,7 ha, de área arborizada com plantas nativas e exóticas. Nesta localidade, foram realizadas cinco campanhas de captura e anilhamento de aves silvestres, entre 07/outubro/2019 e 20/janeiro/2020. Em cada dia de campo, eram abertas até cinco redes neblina com 12 metros de comprimento x 3,5m de altura durante as primeiras horas do dia. Foram realizadas 14h58min de horas-rede, o que resultou na marcação de 55 indivíduos de 23 espécies que possuem chances de serem visualizadas por um cidadão.

Neste resumo, trazemos os resultados parciais do monitoramento de quatro indivíduos, abrangendo o período de 07/outubro/2019 a 05/novembro/2020: um tiê-preto macho (*Tachyphonus coronatus*) com anilha colorida branca, batizado de Black Red; uma tiê-preto fêmea com anilha amarela, batizada de Elis; um saí-azul macho (*Dacnis cayana*) com anilha vermelha, batizado de Carioquinha; e uma tiriba-de-testa-vermelha (*Phyrhura frontalis*), que possui apenas a anilha metálica do CEMAVE e que foi batizada de Lica. Estes registros foram providos pelos cidadãos (nas redes sociais do projeto), pelos pesquisadores condutores do projeto, e pelas armadilhas fotográficas instaladas na frente de comedouros e fontes d'água existentes em algumas residências vizinhas ao MBML. Os indivíduos foram batizados por diferentes cidadãos de Santa Teresa que ajudam nos primeiros passos do monitoramento.

Resultados e Discussão

Durante o período mencionado, o projeto recebeu um total de 133 registros de aves anilhadas, de diferentes espécies e indivíduos, feitos por 27 cidadãos, o que correspondeu a 51% dos registros do projeto. Embora este número seja elevado para um projeto de ciência cidadã que prevê registros de indivíduos de aves (e.g., ALEXANDRINO et al., 2019), a quantidade de registros ainda é bastante variável entre os indivíduos (Tabela 1), dificultando a interpretação de alguns resultados, como destacamos:

Tabela 1- Registros de alguns indivíduos monitorados no projeto “Eu vi uma ave usando pulseiras!?”.
OBS: Origem do registro: C – Cidadão; F – funcionário do MBML, P – pesquisador; AF – armadilha
fotográfica.

Indivíduo	Número de avistamento	Período	Origem do registro
Lica	32	21/novembro/2019 a 20/outubro/2020	C, P
Black Red	15	08/dezembro/2019 a 05/novembro/2020	C, F, P, AF
Carioquinha	4	10/dezembro/2019 a 27/setembro/2020	C, F, P
Elis	4	22/novembro/2019 a 17/outubro/2020.	C, F, P

Fonte: Projeto “Eu vi uma ave usando pulseiras!?”, 2020.

A Lica (*Pyrrhura frontalis*), ave mais registrada até o momento, obteve 90% de seus registros produzidos por uma única cidadã que descobriu este indivíduo frequentando o comedouro para aves instalado em seu quintal, há 120 metros do MBML. Estes registros evidenciam que a espécie possui uma ampla área de vida, porém, por ainda não termos outros cidadãos engajados em monitorar outros comedouros da cidade, os dados gerados ainda não são suficientes para compreender a real área de vida deste indivíduo. No caso do Black Red (*Tachyphonus coronatus*), este indivíduo obteve um primeiro suposto registro em 08/dezembro/2019 há a 1,5 km de distância do MBML. Na época, o registro foi julgado como improvável, devido a enorme distância. No entanto, desde outubro de 2020 este indivíduo tem sido observado frequentemente há até 200 metros do MBML nos quintais das residências vizinhas do parque, em pontos que acompanham os pequenos fragmentos florestais nos morros da área urbana da cidade, que se conectam com a área do suposto primeiro registro. Esse caso demonstra que, conforme há maior participação do público, os registros anteriores tem a chance de serem validados ou efetivamente descartados. Um outro *Tachyphonus coronatus* (Elis), foi a ave comprovadamente registrada mais longe do MBML (há 230 metros) em um comedouro urbano. Somando seus registros ao do Black Red, começamos a identificar que a espécie pode apresentar uma ampla área de vida no local. O Carioquinha (*Dacnis cayana*), bem como o Black Red, são exemplos de como o público infante juvenil pode se engajar com o projeto. Ambos foram batizados por duas crianças, que os viram no quintal de sua casa vizinha do MBML (há 100 metros). A partir do primeiro registro feito por elas, foi possível gerar outros no mesmo local com a instalação de armadilha fotográfica.

Embora neste primeiro ano de projeto houve dificuldades em engajar um público maior, principalmente pela falta de interesse de alguns moradores locais em assuntos relacionados ao MBML, o método ainda é promissor e o projeto continuará. Como comparação, executar um monitoramento semelhante destes cinco indivíduos usando mini GPS acoplados nas aves (por exemplo, usando GPS PinPoints da Lotek) iria requerer um orçamento de no mínimo U\$2.300,00 (equivalente a R\$12.000,00 atualmente), além de não garantir uma participação pública diversa na investigação científica.

Conclusão

Até o momento o projeto tem se demonstrado viável em Santa Teresa/ES, mas elevar a participação do público local é primordial para enfim melhorar o estudo da movimentação de indivíduos de aves na região.

Referências

ALEXANDRINO, E.R., BOGONI, J.A, NAVARRO, A.B, BOVO, A.A.A., GONÇALVES, R.M., CHARTERS, J.D., DOMINI, J.A., FERRAZ, K.M.P.M.B. Large Terrestrial Bird Adapting Behavior in an Urbanized Zone. **Animals**. V.9, n.6, p. 351, 2019.

SHIRK, J.L., BALLARD, H.L., WILDERMAN, C.C., PHILLIPS, T., WIGGINS, A., JORDAN, R., MCCALLIE, E., MINARCHEK, M., LEWENSTEIN, B.V., KRASNY, M.E., BONNEY, R. 2012. Public participation in scientific. research: a framework for deliberate design. **Ecology and Society**, V.17, n. 2, p. 29. 2012.

ATIVIDADES REALIZADAS COM OS ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR E MÉDIO NO PÓLO AMBIENTAL DO IFES CAMPUS DE ALEGRE.

**Waldeir dos Santos Eleoterio ^{1,2}, Silvane dos Santos Eleoterio ^{2,1}, Gleick Cruz
Ribeiro ^{3,1}, Mateus Mendes da Silva ^{4,1}, Marco Antônio Satler ¹**

¹Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre; ²Instituto Federal do Espírito Santo –
Campus de Venda Nova do Imigrante
waldeirseleoterio@gmail.com; marcostuim1@gmail.com

Introdução

Atualmente, a educação ambiental apropria-se de uma visão mais ampla e holística, deixando de direcionar-se apenas para a proteção dos recursos naturais e práticas sustentáveis. Assim, assume uma ideia de construir, de fato, sociedades sustentáveis.

Nesse sentido, o Polo de Educação Ambiental (PEAMA) do Ifes – Campus de Alegre, por ser um espaço comprometido em formar consciências e não somente transmissor de conteúdos biológicos, assume um papel importante e essencial para consolidar esse processo. Assim, busca desenvolver suas ações além da visão antropocêntrica, construindo uma consciência socioambiental onde o homem sinta-se parte integrante da natureza e de tudo que ela abriga.

Este trabalho buscou conhecer a percepção que os alunos ingressantes no curso de Ciências Biológicas do Ifes - Campus de Alegre atribuem às atividades programadas para serem desenvolvida no PEAMA, na qual consta o plantio de mudas de espécies nativas e transitar todo percurso da Trilha da Figueira existente neste ambiente.

Material e Métodos

Caracteriza-se como uma pesquisa de campo, “que permite ao pesquisador coletar e analisar dados empíricos no próprio local onde os fenômenos ocorrem” (LAKATOS; MARCONI, 2003), para isso fez-se uso da intervenção pedagógica que segundo Damiani *et al* (2013), depreende o pesquisador e participantes como operantes no decorrer de todo processo de investigação.

Foi apreendido no primeiro semestre de 2019, no espaço de vivência do PEAMA, junto a 28 alunos ingressantes no curso de Ciências Biológicas durante duas atividades: o plantio de mudas de árvores e percurso a Trilha da Figueira. Após estas atividades, os alunos foram direcionados para o espaço de vivência edificado por meio da bioconstrução. Neste local foi realizado um momento de reflexão, onde os alunos e dirigentes das atividades puderam relatar experiências e significados dos momentos vivenciados. Fez-se uso da técnica do Grupo Focal, com registros simultâneos feitos pelos pesquisadores. As atividades foram avaliadas de acordo com o envolvimento dos alunos em contato com a natureza; e através de observação direta dos componentes bióticos da trilha.

Resultados e Discussão

Pode-se perceber que os alunos, em sua maioria, concebem o meio ambiente como todo espaço determinado composto por elementos naturais e sociais que se relacionam. Todos confirmaram satisfação na realização das atividades propostas, em especial no percurso da trilha, onde fizeram muitas observações e perguntas mostrando-se curiosos diante desse espaço natural.

Quando foi incitado para que o grupo debatesse acerca da temática resíduos sólidos, ficou claro a insatisfação dos participantes em relação ao destino dado ao lixo, bem como a preocupação com os danos que causam ao meio ambiente.

Quando foi apresentado o espaço físico da bioconstrução, todos ficaram surpreendidos com as técnicas utilizadas e com o resultado da mesma. Muitos externaram o encantamento com esta técnica e o sonho em poder um dia concretizá-lo em algum lugar possível.

Os alunos mostraram-se sensíveis aos problemas ambientais relatados, mostrando-se abertos a colaborar para que o desenvolvimento seja promovido com mais práticas sustentáveis, garantido um futuro melhor para todos.

Assim como várias outras modalidades de ensino, a educação ambiental gera impactos positivos e negativos. Durante o processo da aula prática no polo ambiental, foi possível, avaliar o empenho dos alunos na participação das atividades realizadas no polo ambiental, seja ela plantio de espécies nativas ou roda de diálogo sobre a importância do reaproveitamento dos resíduos sólidos gerados pelo homem e como construir de uma forma sustentável.

Cabe salientar, que um dos pontos positivos das aulas de plantio de espécies nativas e rodas de diálogos sobre o destino dos resíduos sólidos, é permitir a formação de ideias e críticas sobre a construção de tais conteúdos: como a preservação ambiental e o reaproveitamento de resíduos que é um dos grandes agravantes ao meio ambiente.

As atividades realizadas no polo ambiental podem ser utilizadas como uma ferramenta didática que desperte o interesse do aluno pela preservação ambiental e manejo dos lixos. Isso é uma forma de descobrir o quanto é importante trabalhar com nossos alunos as atividades lúdicas.

Em relação ao impacto negativo destaca-se a falta de interesse de alguns professores em levar seus alunos para ter contato com a biodiversidade. Ou seja, fica apoiado somente em livros didáticos, o que delimita o trabalho com o pensamento crítico do aluno.

Com impactos positivos, a educação de forma lúdica se tornou muito importante. Com o advento da tecnologia, a educação necessita cada vez mais de profissionais qualificados para que atenda o processo de alfabetização na idade certa, para que iniba a evasão escolar, a junção teórica com a prática, potencializa o dinamismo e aprimoramento ao conhecimento básico de qualidade.

Conclusão

Os alunos têm consciência dos sérios problemas socioambientais existentes no mundo, e demonstram interesse em participar de projetos que promovam práticas sustentáveis. A escola deve aproveitar esse interesse e promover a participação dos alunos em projetos que produzam benefícios ambientais, bem como promovam a sustentabilidade.

Referências

DAMIANI, Magda (et al.). Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. FaE/PPGE/UFPel. Nº 45. P. 57-67, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5a. Edição, Editora Atlas, 2003

BIOENSINANDO: O USO DE REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA PARA PROPAGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Larissa Guilhermina Campos Cardozo¹, Bruna Moraes da Silva¹, Caio dos Santos Mendonça Bastos¹, Anderson Lopes Peçanha¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
larissa.cardozo.campos@gmail.com, lopes.pecanha@gmail.com

Introdução

De acordo com Moran et. al. (2000) as ferramentas utilizadas no aprendizado se multiplicaram e uma das alterações relevantes é a utilização da *Internet* como um novo espaço para o desenvolvimento do ensino. Desta forma, o uso de tecnologia como as redes sociais está cada vez mais popularizado, encontrando-se diferentes públicos de idades variadas. Logo, propagar a ciência produzida nos laboratórios e as notícias sociais e ambientais através de fontes seguras é fundamental para que haja a propagação do conhecimento produzido e acumulado pela humanidade.

Como forma de explorar a plataforma *Instagram* para o alcance de públicos fora da comunidade científica, apresenta-se neste trabalho uma vertente contemporânea de criação de conteúdo para divulgar Ciência. Objetiva-se realizar uma análise acerca dos resultados obtidos até o momento com o perfil em atividade. Por meio de métricas oferecidas pela própria ferramenta do *Instagram*, tensiona-se conhecer a interação do público com as publicações do perfil, desta forma, refletindo sobre a possível explicação da temática abordada em tais publicações causar determinada reação nas pessoas que estão consumindo este conteúdo.

Material e Métodos

O objeto de estudo empregado para a presente pesquisa foi a criação de um perfil de rede social utilizando a ferramenta *Instagram*, em que os serviços disponíveis permitem o compartilhamento de imagens, textos e vídeos por seus usuários. Assim sendo, desde a criação do perfil foram realizadas duas postagens por semana abordando diferentes temas relacionados a área de Ciências Biológicas. As postagens são anexadas ao perfil da rede social com o uso de imagens e/ou vídeos acompanhadas de um pequeno texto descritivo sobre a temática tratada.

Os textos produzidos são de uma linguagem clara e simples, sem a aplicação de termos científicos e técnicos, cujo objetivo é proporcionar o entendimento de conteúdos de Biologia e áreas afins de forma didática para todos os públicos e, principalmente, pessoas leigas no assunto. Foram coletados dados por meio de uma da ferramenta do *Instagram*. E foram observadas a interação dos seguidores com o perfil, bem como a métrica do alcance de público com cada postagem e seus compartilhamentos.

Resultados e Discussão

Para a análise de resultados, os administradores do perfil focaram no primeiro trimestre de atividade da rede social. Desde a criação da página Bioensinando no aplicativo do *Instagram* no início de agosto de 2020 até o início de novembro do mesmo ano, o perfil acumulou 496 usuários-seguidores. Neste período, 35 conteúdos foram publicados das mais variadas temáticas, como desastres ambientais, educação ambiental, saúde física e mental, botânica e datas comemorativas relacionadas às Ciências da Natureza, alcançando uma média de 193,02 pessoas visualizando cada postagem.

Com o *Instagram* é possível ainda o contato com novas pessoas, através das ferramentas: Explorar, Seguir, Curtir e Comentar *posts* e da visualização de conteúdos mais populares por meio das *hashtags* (#) (Santos e Santos, 2014). Logo, com a utilização destas ferramentas é possível o engajamento de diferentes públicos. Por exemplo, com o uso das *hashtags* (#) é possível a inserção de palavras-chave sobre a temática abordada na publicação, deste modo, as *hashtags* irão direcionar a publicação e o perfil para pessoas que tem interesse neste tipo de conteúdo. Portanto, mesmo o perfil abordando temas a respeito das Ciências Naturais, é possível explorar inúmeros assuntos acerca da área e relacionar com o contexto social das pessoas, assim, por meio das ferramentas

oferecidas pelo algoritmo do *Instagram*, possibilitando a cada publicação, a obtenção gradativa de mais usuários seguidores.

Dentre as publicações com maior alcance de público, a postagem que obteve o maior número de visualizações, com o alcance de 719 pessoas, foi a que abordava informações sobre uma doença que acomete uma participante de *'reality show'*, a Síndrome de *Borderline*, que é um transtorno mental caracterizado por alterações de humor. Esse número superior de visualizações pode ser justificado pela comoção gerada por meio de programas de televisão exibidos em rede aberta, ressaltando a importância da propagação da ciência de forma contextualizada para explicar dúvidas oriundas do cotidiano das pessoas.

Já com relação aos compartilhamentos, os dados indicam que a postagem mais compartilhada pelos usuários foi a que discorria sobre a situação da produção da vacina contra a *Covid-19*, doença causadora da pandemia enfrentada no ano de 2020, demonstrando a preocupação das pessoas a procura de notícias sobre a sua imunização.

Esse fenômeno de maior visualização nestas duas postagens em específico, que explanavam acontecimentos ocorridos recentemente no Brasil, pode ser explicado por se tratarem de notícias atuais e a maioria do conteúdo procurado por usuários na *Internet* dentro das redes sociais estar associado a esse tipo de informação contendo notícias em geral como Santos e Santos (2014) constatam em sua pesquisa.

Conclusão

Por meio do Bioensinando foi possível atingir públicos fora do meio acadêmico. Isso foi possível através de informações contidas em artigos de periódicos sendo trabalhadas e inseridas em uma rede social de fácil acesso a todos. Dado o exposto, é perceptível que há sim uma forma de todos terem acesso ao que é produzido nas universidades e compreenderem conceitos essenciais de Ciências Biológicas e Ciências da Natureza. Portanto, a utilização das redes sociais não deve ser somente considerada um método alternativo para divulgação de pesquisas, pois além disso é uma ótima opção para relacionar o aprendizado com o prazer de navegar pela *Internet*, tornando-se uma nova sala de aula, onde os alunos chamados de usuários aprendem de forma contextualizada a sua realidade, e aplica o conhecimento em questões fomentadas pela imprensa utilizando embasamentos científicos.

Referências

ALBAGLI, S. Divulgação Científica: Informação Científica Para a Cidadania? **Ciência da informação**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 396–404, 1996.

JUNQUEIRA, Fernanda Campos; FILHO, Edson Pinto Ferreira; LOPES, Paloma de Lavor; SOUSA, Elis Regina Rios; FONSECA, Lourrana Teixeira. A Utilização das Redes Sociais para o Fortalecimento das Organizações. **XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, [S. l.], p. 13, 2014.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. As Novas Tecnologias e a Aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 83–84, 2000. DOI: 10.1590/s1413-85572002000100010.

REINERT, Mauricio; COUTINHO, Fernanda Gabriela De Andrade; FILIPPIN, Marcelo; NATT, Elisangela Domingues M.; BARBOSA, Bruna Fernanda Da Costa; MELO, Thiago. Rede Social Como Ferramenta de Ensino-Aprendizagem em Sala de Aula. **XXXIV Encontro da ANPAD**, [S. l.], v. 1, p. 1–17, 2010.

SANTOS, Valmaria Lemos da Costa; SANTOS, José Erimar dos. As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas. **HOLOS**, v. 6, p. 307-328, 2014.