

Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E56	Enfoque interdisciplinar na educação ambiental [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-387-3 DOI 10.22533/at.ed.842190506 1. Antropologia educacional. 2. Brasil – Condições rurais. 3. Educação ambiental – Brasil. 4. Pesquisa educacional. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. CDD 370.193
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados aos programas de Educação Ambiental.

Este volume dedicado à Educação Ambiental traz uma variedade de artigos direcionados a aumentar a produção de conhecimento na área educacional, ao tratar de temas como aplicações da educação ambiental em projetos pedagógicos, política de resíduos sólidos urbanos, projetos interdisciplinares no ensino de jovens e adultos, entre outros. São abordados temas inovadores como a adequação de políticas educacionais nos projetos pedagógicos de instituições públicas e privadas relacionadas com recursos hídricos, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, entre outros temas.

Agradecemos aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata alguns dos recentes avanços científicos e tecnológicos direcionadas ao aumento do conhecimento da Educação Ambiental, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias que permitam a proteção do Meio Ambiente e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CAOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MATEMÁTICA	
Rosangela Silveira da Rosa Gilmara Cristina Back Maria Arlete Rosa	
DOI 10.22533/at.ed8421905061	
CAPÍTULO 2	14
AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR E A DIMENSÃO POLÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO ESTADO DO PARANÁ	
Fernanda Patricia Schoeninger Anelize Queiroz Amaral Rosangela Maria Boeno Daniela Macedo de Lima	
DOI 10.22533/at.ed8421905062	
CAPÍTULO 3	28
COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE	
José Vitor Lemes Gomes Frederico Cordeiro Martins	
DOI 10.22533/at.ed8421905063	
CAPÍTULO 4	43
CÚPULA GEODÉSICA E A AMBIENTALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO	
Danielle Müller de Andrade Elisabeth Brandão Schmidt	
DOI 10.22533/at.ed8421905064	
CAPÍTULO 5	52
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INSERÇÃO DE PROGRAMAS EDUCACIONAIS NO GEOPARQUE CICLO DO OURO, GUARULHOS-SP	
Fabíola Menezes dos Santos Denise de La Corte Bacci Anderson Targino da Silva Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed8421905065	
CAPÍTULO 6	66
DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Eulane Rys Rufino Abreu Antonia Santos Rodrigues Dayvid Rafael Araújo Mendes Daniele Muniz Dos Reis Osiel Cesar da Trindade Junior	
DOI 10.22533/at.ed8421905066	

CAPÍTULO 7	70
EDIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONSTRUINDO UM MUNDO MAIS VERDE	
Helane Carine de Araújo Oliveira Breno Isídio Oliveira da Silva José Roberto Alves Araújo Aldenir Feitosa dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed8421905067	
CAPÍTULO 8	75
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA E A EDUCAÇÃO POPULAR: CATEGORIAS NECESSÁRIAS PARA UMA PEDAGOGIA CRÍTICA	
Thaís Gonçalves Saggiomo Anderson Pires de Souza David Silva de Souza Lúcia de Fátima Socoowski de Anello	
DOI 10.22533/at.ed8421905068	
CAPÍTULO 9	85
ESTUDO DO POTENCIAL EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESPAÇOS DE ENSINO NÃO-FORMAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO	
Cecília Elias Calenzani Paloma Nair Gomes Batista Ana Flávia Santos de Souza Jasminne Lóis Soares Silva Karina Schmidt Furiere	
DOI 10.22533/at.ed8421905069	
CAPÍTULO 10	93
MATA ATLÂNTICA, O QUE RESTOU: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR	
Aldineia Buss Mariela Mattos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed84219050610	
CAPÍTULO 11	101
MOVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS UM OLHAR PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS/SP	
Maria Alice Zacharias Marcia Noélia Eler Maria Luiza Voltatódio Thaysa Soares de Almeida Tardim	
DOI 10.22533/at.ed84219050611	
CAPÍTULO 12	115
O PRAGMATISMO E O CONSERVADORISMO NAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	
Gerson Luiz Buczenko Maria Arlete Rosa	
DOI 10.22533/at.ed84219050612	
CAPÍTULO 13	125
O TEATRO ENQUANTO LINGUAGEM EDUCACIONAL ESTÉTICO-AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Pauline Apolinário Czarneski Rezende Narjara Mendes Garcia	

CAPÍTULO 14 141

O USO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS COMO FERRAMENTA ENRIQUECEDORA DO CURRÍCULO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS – ES, BRASIL

Tainara Fonseca Simões
Gabrielle Christini Costa Sant'Anna
Luan Ércelis Damázio da Silva
João de Deus Francisco da Silva
Ludmila de Souza
Gustavo Machado Prado

DOI 10.22533/at.ed84219050614

CAPÍTULO 15 153

OS CONJUNTOS RESIDENCIAIS BGV I E BGV II: UM EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AUTOGESTÃO?

Anderson Pires de Souza
Thaís Gonçalves Saggiomo
Lúcia de Fátima Socoowski de Anello

DOI 10.22533/at.ed84219050615

CAPÍTULO 16 163

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL AFRO-AMAZÔNIDA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MURUMURU, SANTARÉM-PA

Sabrina Santos da Costa
Lindon Johnson Pontes Portela
Bianca Larissa de Mesquita Sousa
Everton Cruz da Silva
José Max Barbosa de Oliveira Junior

DOI 10.22533/at.ed84219050616

CAPÍTULO 17 177

RACIONALIDADE AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES AO HORIZONTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Márcia Madeira Malta
Vilmar Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed84219050617

CAPÍTULO 18 188

RELAÇÕES HUMANAS COM A ÁGUA: PERSPECTIVAS PARA NOVAS ABORDAGENS NA SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vinicius Perez Dictoro
Frederico Yuri Hanai

DOI 10.22533/at.ed84219050618

CAPÍTULO 19 203

TERCEIRA IDADE E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Maira Rodrigues Lima
Pedro Lucas Vieira da Silva
Julia Cristina da Silva
Ana Claudia Pimentel de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed84219050619

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 208

ESTUDO DO POTENCIAL EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESPAÇOS DE ENSINO NÃO-FORMAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Cecília Elias Calenzani

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES
CEUNES
São Mateus - ES

Paloma Nair Gomes Batista

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES
CEUNES São Mateus - ES

Ana Flávia Santos de Souza

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES
CEUNES São Mateus - ES

Jasminne Lóis Soares Silva

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES
CEUNES São Mateus - ES

Karina Schmidt Furiéri

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES
CEUNES, Departamento de Ciências Agrárias e
Biológicas - DCAB
São Mateus - ES

RESUMO: A utilização de espaços não-formais no ensino de Ciências e Biologia tem se demonstrado como uma importante ferramenta para aprendizado dos educandos, sobretudo, no conhecimento globalizado. Desta forma, a pesquisa objetiva fazer uma caracterização dos ambientes em espaços de ensino não-formal no norte do Espírito Santo, a fim de ressaltar os recursos disponíveis que podem ser utilizados para uma aula de campo, além de verificar

conteúdos de Ciências/Biologia do ensino básico com potencial para serem explorados nesses ambientes. Para tanto, foram realizadas visitas e observações aos 4 (quatro) espaços escolhidos na pesquisa, caracterizando-os. Os resultados obtidos demonstraram que os espaços não-formais estudados possuem capacidade e potencial significativo na construção do conhecimento de Ciências e Biologia, apresentando-se como importantes alternativas para a realização de aulas de campo na região Norte do Espírito Santo.

PALAVRAS-CHAVE: Espaços não-formais, ensino de ciências, educação ambiental, Espírito Santo.

ABSTRACT: The use of non conventional spaces in the teaching of Science and Biology has been demonstrated as an important tool for learning of students, especially in the globalized knowledge. In this way, this research aims to characterize the environments in non conventional teaching spaces in the north of Espírito Santo, in order to highlight the available resources that can be used for a field class, as well as to verify contents of Science/Biology basic fundamentals with potential to be exploited in these environments. For that, visits and observations were made to the four (4) spaces chosen in the research, characterizing them. The results obtained demonstrated that the non

conventional spaces studied have significant capacity and potential in the construction of knowledge of Science and Biology, presenting themselves as important alternatives for the realization of field lessons in the northern region of Espírito Santo.

KEYWORDS: non conventional spaces, Science teaching, ambiente educacion, Espírito Santo

1 | INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino ainda é amplamente utilizado por diversos educadores, tal método trata os professores como sendo detentores de todo o conhecimento e os alunos exercem apenas o papel de ouvinte e, na maioria das vezes, não resulta em um aprendizado efetivo. Percebemos que vigora no país um ensino padronizado, onde alunos e professores apenas desempenham seus papéis, mas não se envolvem de fato com o conteúdo (SOBRINHO, 2009).

Apesar dos grandes avanços curriculares, o ensino de Biologia no Brasil ainda utiliza a mesma metodologia do modelo tradicional, sendo a maior parte das aulas expositivas e conduzindo mais à memorização que ao desenvolvimento do raciocínio lógico. Conforme Coll (2006), aprender é construir seu próprio conhecimento, sem cópias ou reproduções de falas ditas anteriormente, os alunos aprendem quando são capazes de elaborar um significado pessoal para o assunto exposto pelo professor.

O ensino de Ciências e Biologia, objetiva que, além de o aluno compreender conceitos básicos das disciplinas, seja capaz de pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária (KRASILCHIK, 2008), esse ideal dificilmente é alcançado uma vez que, na prática de sala de aula, a realidade é de um ensino expositivo. Segundo Demo (2004), O ensino de ciências pode contribuir para a formação do mundo que queremos, ou seja, o ato de educar implica uma visão de mundo e como consequência nosso modo de atuar nele.

Os conteúdos de Ciência/Biologia além de serem extensos, impõem uma rotina exaustiva de fixação, pois, são frequentemente ministrados de forma puramente teórica. Diante disso, a busca por estratégias metodológicas que possibilitam ao estudante uma melhor compreensão e aprendizagem dos conteúdos tem se tornado indispensável, entre elas destaca-se a aula de campo, porque nesse tipo de atividade o estudante é estimulado a desenvolver a argumentação, a criatividade, a curiosidade, a intuição, a abstração, a autonomia, e o pensamento científico (SOBRINHO, 2009). Para além de conteúdo, uma atividade de campo permite também estreitar as relações entre professor e aluno.

A aula de campo é desenvolvida em espaços não-formais de educação, entre eles, espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, entre outros. Outros espaços com grande potencial de estudos são os

ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas e pedagógicas. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, rio, lagoa, campo de futebol, entre outros inúmeros espaços. Sobretudo, os alunos devem saber que a saída não é apenas lazer, mas outra forma de aprender e conhecer lugares, novos ou não (CARVALHO, 1989).

É importante salientar que esses espaços estão normalmente relacionados com algum contexto ambiental e social. Neste caso, a Mata Atlântica constitui presença marcante na paisagem dos locais visitados, e está intimamente relacionada com os usos e práticas da sociedade na qual rodeia, salientando a importância da preservação e conservação desse cenário por meio da Educação Ambiental oferecida nesses locais de visitação.

Deste modo, a presente pesquisa objetiva fazer uma caracterização dos ambientes em espaços de ensino não-formal no norte do Espírito Santo, a fim de ressaltar os recursos disponíveis que podem ser utilizados para uma aula de campo, além de verificar conteúdos de Ciências/Biologia do ensino básico com potencial para serem explorados nesses ambientes.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em caráter qualitativo, por meio da observação e análise dos potenciais pedagógicos para o ensino de Ciências/Biologia nos ambientes pesquisados. Essa pesquisa é fruto das observações e visitas realizadas durante a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Biologia I (IEB I) do 7º período em Licenciatura em Ciências Biológicas do CEUNES/UFES – Centro Universitário Norte do Espírito Santo.

Foram escolhidos quatro ambientes para a realização da coleta de dados, baseados na diversidade de conteúdos que podem ser explorados, além da fácil acessibilidade que esses locais proporcionam para a visitação de escolas e para o cidadão de forma geral. São eles:

- CEUNES/UFES – Centro Universitário Norte do Espírito Santo;
- Centro Histórico da Cidade de São Mateus (conjunto de prédios, portos, praças, museus e outros ambientes);
- FLONA - Floresta Nacional do Rio Preto – Conceição da Barra/ES
- Área de Restinga, praia e costão rochoso do Balneário de Barra do Sahy – Aracruz/ES.

O estudo de campo foi baseado na caracterização das estruturas físicas desses locais e das práticas pedagógicas que podem ser oferecidas nesses ambientes, a fim de ressaltar os recursos disponíveis que podem ser explorados em aulas de campo do Ensino de Ciências e Biologia. Em seguida, pontuamos conteúdos curriculares de Ciências (Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio) que poderiam ser abordados

durante as visitas, baseados no Currículo Básico da Escola Estadual.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os locais visitados possibilitaram uma ampla extensão de temas que podem ser abordados em aulas de campo.

Local 1 - CEUNES/UFES – Centro Universitário Norte Do Espírito Santo

O CEUNES (Centro Universitário Norte do Espírito Santo), é um dos campi de extensão da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado na Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus – ES. Iniciou sua trajetória em 1991, ainda como a CEUNES (Coordenação Universitária Norte do Espírito Santo). Inserido no Bioma Mata Atlântica possui uma área de aproximadamente 532.000 m², nesta área encontram-se diversas construções, como prédios para aulas, laboratórios, estacionamento, departamentos e etc. também conta com várias áreas verdes com espécies nativas da Mata Atlântica, popularmente conhecidas como, Ipê, pata-de-vaca e ingá e duas pequenas lagoas com pouca acessibilidade. A fauna do campus é bem diversa composta em sua maioria de pequenos insetos, aves, alguns anfíbios e até mesmo aracnídeos e serpentes (CEUNES,2014)

As áreas do CEUNES dispõem de recursos naturais que podem contribuir para subsidiar aulas de campo para ensino de Ciências e Biologia no que diz respeito à observação, caracterização, experimentação e discussão de diversos conteúdos. Ao transitar pelo local, podemos observar a diversidade de espécies animais e vegetais encontradas no Campus que proporcionam ao aluno maior envolvimento e interação com a morfologia e anatomia desses seres, além da percepção quanto aos modos de vida em habitat, interações ecológicas e educação ambiental. Nesses aspectos, destacam-se, a grande variedade de insetos e aracnídeos que estabelecem relações de interação com plantas e com outros animais, tais como corujas, anfíbios e répteis. Esses últimos, podem ser encontrados com facilidade pelo local e podem apresentar recursos inclusivos para o ensino de alunos com necessidades especiais por apresentarem vocalização e hábitos noturnos. As plantas também possuem esse potencial inclusivo, pois aguçam a sensibilidade olfativa dos alunos, relacionando à sua habilidade na atração de insetos para a polinização, além de serem utilizadas para trabalhar a relação ambiente e saúde (importância de um ambiente equilibrado e a necessidade de árvores) e os conhecimentos culturais (nomenclatura e medicina popular). As lagoas encontradas no Campus também apresentam potencial para o ensino de protozoários, planárias e outros pequenos invertebrados aquáticos.

Os laboratórios, herbário e salas de pesquisa são munidos de uma gama de materiais de produção científica, equipamentos, modelos anatômicos, caixas entomológicas, materiais biológicos, microscópios, lupas, modelos citológicos e

coleções de animais e vegetais que podem contribuir para o ensino, experimentação, além do incentivo à formação acadêmica e científica. Essas visitas podem ser realizadas por meio de agendamento prévio com os laboratórios.

Local 2 - Centro Histórico da Cidade de São Mateus

São Mateus é uma das cidades mais antigas do Brasil e está localizada à 222 km da capital Vitória no litoral norte capixaba. O Sítio Histórico de São Mateus conta com inúmeros prédios, museus e casarões antigos. A maioria não possui manutenção e apresenta problemas em sua estrutura física, além de permanecerem inutilizados pela população e pelo poder público, caracterizando um verdadeiro desperdício cultural para a comunidade mateense.

O Centro Histórico da Cidade de São Mateus, apresenta um riquíssimo patrimônio histórico/cultural e arquitetônico que pode ser explorado e, principalmente, valorizado nas escolas da região. Enquanto função social e estrutural, pode ser aproveitado para refletir e realizar atividades pedagógicas no Ensino de Ciência/Biologia que visem destacar a necessidade de interação ser humano e natureza, principalmente no que diz respeito a formação da cidadania e de aspectos socioambientais. Neste sentido, o Centro se apresenta como uma ferramenta eficiente para o ensino de educação ambiental, haja vista o histórico de transformações da paisagem ambiental da cidade e sua relação com as ações antrópicas e com seu desenvolvimento socioeconômico, contribuindo para a formação do senso crítico do aluno. Nas praças que compõem o Centro Histórico, aspectos vegetais e animais podem ser trabalhados, visto que, possuem amplas áreas verdes. Um dos museus possuem peças e informações a respeito da saúde humana e mental dos moradores. O outro expõe ferramentas e utensílios usados na época da escravidão, ossadas indígenas e urnas funerárias de origem tupi e aratu, como também móveis do século XIX e outros utensílios da época.

Local 3- Floresta Nacional do Rio Preto

A Floresta Nacional do Rio Preto está situada no município de Conceição da Barra, no extremo norte do Estado do Espírito Santo. Foi criada em 17 de janeiro de 1990, através do Decreto nº 98.845 e possui 2.830 ha de extensão territorial. Com relação à fauna, os últimos levantamentos indicaram a presença de espécies ameaçadas de extinção, tais como *Amazona rodochoryta* (papagaio-da-cabeça-vermelha), *Chaetomys subspinosus* (ouriço-preto), *Puma concolor* (suçuarana), *Campephilus robustus* (pica-pau-rei) e *Leopardus pardalis* (jaguatirica). (IPEMA, 2005). A Floresta Nacional do Rio Preto possui uma gama de possibilidades que podem ser trabalhadas com os alunos de Ciências e Biologia. Entre elas, o Centro de Visitação proporciona uma breve apresentação, por meio de painéis explicativos e ilustrados,

das espécies nativas de plantas e animais que ocorrem no local, inclusive as que apresentam risco de extinção. Neste mesmo ambiente, encontram-se maquetes representativas dos habitats e das espécies encontradas na floresta que podem ser utilizadas para abordar conteúdos relacionados com a conservação, caracterização do ecossistema representado, relevo, hidrografia, aspectos morfológicos, reprodutivos e comportamentais dos animais e plantas. Os crimes ambientais e as legislações que combatem os crimes contra a fauna e flora também podem ser discutidos com os alunos, trabalhando a conscientização e educação ambiental, principalmente no que diz respeito à caça, tráfico e à exploração de animais silvestres. Esses assuntos são ilustrados e exemplificados por meio de armas e armadilhas encontradas na reserva.

A unidade de conservação possui, ainda, a Trilha dos Papagaios, com finalidade educativa e sensibilizadora. A trilha é composta de estátuas com representações de animais nativos em tamanho real (incluindo os extintos) que se movimentam e vocalizam os comportamentos reais dos seres representados. Além disso, ao longo da trilha encontramos identificação e placas informativas sobre as espécies de plantas localizadas ali e curiosidades sobre conservação e biodiversidade. Os papagaios, aves que dão nome à trilha, estão dispostos em viveiros em alguns pontos do trajeto e são separados de acordo com o seu nível de recuperação para a natureza (neste momento podem ser exemplificadas as consequências do tráfico de animais silvestres). Outro ponto importante são as caixas que aguçam a capacidade de raciocínio dos alunos aliadas à fixação dos conteúdos de forma lúdica e divertida.

Local 4- Área de Restinga e Costão Rochoso do Balneário de Barra do Sahy

Localizado no norte do Espírito Santo, no município de Aracruz, o balneário de Barra do Sahy é recoberto por Mata Atlântica, onde são encontradas espécies nativas e exóticas de plantas nas áreas de restinga. Além da vegetação a diversidade de animais marinhos é muito grande, e esse fato se dá principalmente pela presença do costão rochoso, pois o mesmo proporciona a criação de micro habitats, criando assim ambientes perfeitos para vários organismos.

O Balneário de Barra do Sahy também constitui uma interessante alternativa para a realização de aulas de campo de Ciências e Biologia, principalmente para os estudos sobre o ecossistema costeiro e marinho. Isso é explicado devido à formação geológica do local, constituída do que os especialistas chamam de Costão Rochoso. Essa formação, permitiu ao longo do tempo a construção e enriquecimento de micro ecossistemas, facilitando a diversificação de espécies e de seus modos de vida. Desta forma, diversos fatores podem ser contemplados na realização desta aula de campo, tais como, aspectos geológicos, relevo, evolução das espécies, caracterização de grupos taxonômicos, morfologia animal e vegetal, níveis tróficos e cadeia alimentar. Os principais grupos que podem ser contemplados no local, são: equinodermos, macroalgas, moluscos, artrópodes, peixes, cnidários e esponjas.

Além do ecossistema marinho, a região costeira é constituída pela Restinga. Nesse ecossistema destaca-se a interação entre espécies, como a relação entre plantas e polinizadores, além da função ecológica que exercem no ecossistema, isto é, apresentam maior resistência a salinidade, altas temperaturas, atuando como barreira natural, impedindo que a faixa de areia se desloque. A restinga exerce também um papel muito importante na formação da conscientização ambiental, pois é um ambiente que está em constante contato com a sociedade em geral, tendo em vista a sua proximidade com as áreas urbanas e turísticas. Elas constituem, também, um importante berçário e abrigo para muitas espécies de animais em risco de extinção, como as tartarugas marinhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de grande importância ressaltar que uma aula de campo tem o intuito de repassar a teoria com base na demonstração. Muitas vezes pode ser confundida com um passeio, porém, a aula de campo tem como propósito o ensinamento.

Esses espaços não-formais de educação possibilitam o acesso ao conhecimento em sua forma cotidiana, onde o senso crítico pode ser trabalhado, interpretado e os ensinamentos teóricos são posto a prova. Os espaços não-formais de educação podem ser em locais variados e acrescentam além de uma melhor compreensão do conteúdo também uma noção do ambiente em si.

A realização deste trabalho forneceu subsídios para que professores que atuam nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Fundamental e Médio tenham um aparato de informações que podem servir de suporte para a realização de atividades extracurriculares nas escolas. Os espaços não formais apresentados neste trabalho foram caracterizados de forma a expor sua potencialidade e, assim, o professor tenha opções ao escolher um espaço para realizar sua atividade.

Assim, com base nas observações e nos resultados obtidos nessa pesquisa, foi possível constatar que os ambientes não-formais estudados possuem capacidade e potencial significativo na construção do conhecimento de Ciências e Biologia para os alunos, professores e comunidade em geral. Elas representam, também, importantes alternativas para realização de aulas de campo na região Norte do estado, levando em consideração a facilidade de acesso, tanto em termos econômicos quanto logísticos e o riquíssimo valor cultural que representam.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental.** IPÊ- Instituto de Pesquisas Ecológicas. (Cadernos de Educação Ambiental), 1998.

COLL, C. & Solé, I. **Os professores e a concepção construtivista.** In: **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2006.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: SP: Papirus, 2004.

DIVINO, A.A & Diniz, R. E. S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. Revista ciência em tela, v.02. São Paulo, 2009. 12 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS DA MATA ATLÂNTICA (IPEMA). **Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: Cobertura florestal e unidades de conservação (Programa Centros para a conservação da Biodiversidade – Conservação Internacional do Brasil)**/ IPEMA, Vitória – ES, 2005.

KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005. 197 p.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da biologia para o cotidiano**. Monografia publicada, Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Biologia, Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, 2009. 37 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO (UFES). **O Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES)**. São Mateus, out. 2014. Disponível em: <<http://www.ceunes.ufes.br/hist%C3%B3rico>>. Acesso em: 23 de mar. 2018, 15:30:17.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejada fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-384-2



9 788572 473842