UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa Regional de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

EDUCAÇÃO ECOLÓGICA PARA A CONSERVAÇÃO DAS PLANTAS CARNÍVORAS: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DA PARAÍBA

CAIO VINÍCIUS DA SILVA

João Pessoa
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

CAIO VINÍCIUS DA SILVA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador(a): Denise Dias da Cruz (DSE - CCEN - UFPB)

João Pessoa

2014

S586e Silva, Caio Vinícius da.
Educação ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba / Caio Vinícius da Silva. - João Pessoa, 2014.
76f.
Orientadora: Denise Dias da Cruz
Dissertação (Mestrado) – UFPB/PRODEMA
1. Ecologia. 2. Educação ambiental. 3. Estratégia didática. 4. Plantas carnívoras.

UFPB/BC CDU: 577.4(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

PRODEMA

MESTRADO

Subprograma UFPB

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador(a): Denise Dias da Cruz

Aprovado em _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª. Denise Dias da Cruz – DSE/CCEN/UFPB

Orientadora

_____

Profª. Drª. Maria Cristina Basílio Crispim da Silva – DSE/CCEN/UFPB

Examinadora Interna

_____

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva – DEGEO/CC/UFC

Examinador Externo

_____

Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio – DME/CE/UFPB

Examinador Suplente

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra à minha família. Minha querida esposa ***Tamiris da Silva*** *e minha filha* ***Ágata Sofia da Silva****, as quais eu amo incondicionalmente e que foram e continuam sendo meu combustível à busca do conhecimento e da sabedoria; aos meus pais* ***Maria de Lourdes Pereira da Silva*** *e* ***Francisco Severino da Silva*** *e à minha irmã* ***Ana Thaís da Silva****, que me incentivam à conquista dos meus sonhos – sempre.*

Dedico aos meus amigos. Em especial, ao casal ***Eliabe de Matos Pereira*** *e* ***Vanellya Bruna Vicente da Silva****, pelo acolhimento em seu lar durante parte do curso e pelo tratamento exemplar de verdadeiros irmãos. Aos irmãos* ***Elionaldo Matos****,* ***Jailson Batista****,* ***Tamiris Lima*** *e* ***Denilson Silva****, pela compreensão e apoio em todos os momentos.*

Dedico aos meus ***professores****, por terem me ensinado a aprender.*

Dedico aos meus ***alunos****, com os quais eu aprendi a ensinar.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao **Criador**, por me conceder a graça do entendimento e o dom da Vida.

Agradeço à minha **família**, por me compreender como sou, vibrar com meus sucessos e me aparar em meus fracassos, por acreditar e confiar em mim, mesmo quando eu não o fazia.

Agradeço à minha orientadora, profª. Drª. **Denise Dias da Cruz**, por sua atenção, compreensão, responsabilidade, paciência, amizade, parceria, companheirismo, ética e exemplo profissional e por suas importantes contribuições às nossas pesquisas.

Agradeço aos professores doutores, membros da banca examinadora, **Denise Dias da Cruz**, **Maria Cristina Basílio Crispim da Silva**, **Edson Vicente da Silva** e **Francisco José Pegado Abílio**, pelo compartilhar de suas valiosas sugestões à minha pesquisa.

Agradeço à todo o corpo constituinte da **Escola Monsenhor Emiliano de Cristo**, da **Reserva Biológica Guaribas** e do **Herbário Lauro Pires Xavier (JPB/UFPB)**, por acreditarem na pesquisa desenvolvida, colaborando com o avanço e a divulgação da Ciência.

Agradeço aos **colegas de turma**, que partilharam comigo incontáveis vitórias e problemas durante os últimos dois anos.

Agradeço à **CAPES**, ao **PRODEMA** e à **UFPB**, pela assistência financeira para a realização deste estudo.

Enfim, agradeço à **todos** que, de alguma forma, participaram desta singular experiência que me foi concedida, fazendo-me mais forte e preparado para enfrentar a Vida.

Muito Obrigado!

Interser

Se você for um poeta, verá claramente que há uma nuvem flutuando nesta folha de papel. Sem uma nuvem, não haverá chuva; sem chuva, as árvores não podem crescer e, sem árvores, não podemos fazer papel. A nuvem é essencial para que o papel exista. Se ela não estiver aqui, a folha de papel também não pode estar aqui. Logo, nós podemos dizer que a nuvem e o papel intersão. "Interser" é uma palavra que não está no dicionário ainda, mas se combinarmos o prefixo "inter" com o verbo "ser", teremos este novo verbo: "interser". Sem uma nuvem, não podemos ter papel, assim podemos afirmar que a nuvem e a folha de papel intersão.

Se olharmos ainda mais profundamente para dentro desta folha de papel, nós poderemos ver os raios do sol nela. Se os raios do sol não estiverem lá, a floresta não pode crescer. De fato, nada pode crescer. Nem mesmo nós podemos crescer sem os raios do sol. E assim nós sabemos que os raios do sol também estão nesta folha de papel. O papel e os raios do sol intersão. E, se continuarmos a olhar, poderemos ver o lenhador que cortou a árvore e a trouxe para ser transformada em papel na fábrica. E vemos o trigo. Nós sabemos que o lenhador não pode existir sem o seu pão diário e, consequentemente, o trigo, que se tornou seu pão, também está nesta folha de papel. E o pai e a mãe do lenhador estão nela também. Quando olhamos desta maneira, vemos que, sem todas estas coisas, esta folha de papel não pode existir.

Olhando ainda mais profundamente, nós podemos ver que nós estamos nesta folha também. Isto não é difícil de ver, porque quando olhamos para algum objeto, ele também é parte de nossa percepção. A sua mente está aqui dentro e a minha também. Então podemos dizer que todas as coisas estão aqui dentro desta folha de papel. Você não pode apontar uma única coisa que não esteja aqui. Tempo, espaço, a terra, a chuva, os minerais do solo, os raios do sol, a nuvem, o rio, o calor... Tudo coexiste com esta folha de papel. É por isto que eu penso que a palavra interser deveria estar no dicionário. Ser é interser. Você simplesmente não pode "ser" por você mesmo, sozinho. Você tem que interser com cada uma das outras coisas. Esta folha de papel é porque tudo o mais é.

Suponha que tentemos retornar um dos elementos à sua fonte. Suponha que nós retornemos ao sol os seus raios. Você acha que esta folha de papel seria possível? Não. Sem os raios do sol, nada poderia existir. E se retornarmos o lenhador à sua mãe, então também não temos mais a folha de papel. O fato é que esta folha de papel é constituída de "elementos não-papel". E se retornarmos estes elementos não-papel às suas fontes, então absolutamente não pode haver papel. Sem os "elementos não-papel", como a mente, o lenhador, os raios do sol e assim por diante, não existirá papel algum. Tão fina quanto possa ser esta folha de papel, ela contém todas as coisas do universo dentro dela.

(Thich Nhat HANH, 2000)

"A ciência é gerada por e devotada à uma livre inquisição: qualquer hipótese, não importa quão estranha ela seja, merece ser considerada em seu mérito. A supressão de ideias incômodas pode ser comum em religião e política, mas não na trilha do conhecimento; não tem abrigo no empenho da ciência. Não sabemos quem, na senda, descobrirá novos aspectos fundamentais."

(Carl SAGAN, 1980)

"Estamos na situação de uma criancinha que entra em uma imensa biblioteca, repleta de livros em muitas línguas. A criança sabe que alguém deve ter escrito aqueles livros, mas não sabe como. Não compreende as línguas em que foram escritos. Tem uma pálida suspeita de que a disposição dos livros obedece a uma ordem misteriosa, mas não sabe qual ela é."

(Albert EINSTEIN, 1981)

"É muito fácil continuar a repetir as rotinas, fazer as coisas, como têm sido feitas, como todo mundo faz. As rotinas e repetições têm um curioso efeito sobre o pensamento: elas o paralisam. A nossa estupidez e preguiça nos levam a acreditar que aquilo que sempre foi feito de um certo jeito deve ser o jeito certo de fazer."

(Rubem ALVES, 2002)

"Não sei muita coisa. E a busca pelo conhecimento me faz refletir, a cada novo dia, que diminuo com o passar do tempo. É interessantíssimo ver pessoas aprofundando-se em seus argumentos que baseiam nossas ilusões. Esquecemos que não somos nada, ignoramos a falta de experiências que, provavelmente, nunca teremos por falta de tempo, de saber, de sentir e de humildade. Somos egoístas demais para reconhecer que certamente não sabemos viver, muito menos conviver. A vida, o que é? Pensar saber, ou fazer de conta, é um desprazer à oportunidade de não pensar que sabemos."

(Caio SILVA, 2013)

"Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos".

(Isaac NEWTON, s.d.)

RESUMO

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba: Plantas carnívoras constituem um grupo de organismos que detém exigências e tolerâncias ambientais bem definidas, reconhecidas como bioindicadores de qualidade ambiental e importantes agentes no controle biológico de pequenos animais, possuindo potencial valor didático direcionado pela curiosidade do aluno, facilitando a construção da sensibilidade e do saber ambiental. Este trabalho buscou utilizar plantas carnívoras como instrumentos didáticos para o desenvolvimento da sensibilidade, do saber e da ação ambiental dos alunos através da Educação Ambiental na escola. Para tal, foram desenvolvidas palestras, oficinas, questionários, discussões e aulas práticas com alunos do ensino médio regular da educação pública. Através dos estudos, concluiu-se que as plantas carnívoras podem ser utilizadas como recurso didático facilitador da assimilação de informações relacionadas aos ecossistemas locais, evidenciando a importância do conhecimento popular e científico, caracterizando e valorando habitats e espécies regionais, incentivando a pesquisa e dinamizando o processo ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Ecologia. Educação Ambiental. Estratégia didática. Paraíba. Plantas carnívoras.

ABSTRACT

Ecologic Education for the conservation of carnivorous plants: a case study in the Paraíba State: Carnivorous plants constitute a group of organisms that has well-defined requirements and environmental tolerances, it is recognized as bio-indicators of environmental quality and an important biological control agents of the small animals, possessing the potential educational value driven by the curiosity of the students, facilitating the construction of sensitivity and environmental knowledge. This study sought to use carnivorous plants as didactic instruments for the development of sensitivity, knowledge and environmental action students through environmental education in school. To this end, lectures, workshops, questionnaires, discussions and practical classes with students from regular high school public education were developed. Through studies, it was concluded that the carnivorous plants can be used as a teaching resource facilitator of the assimilation of information related to the local ecosystem, highlighting the importance of popular and scientific knowledge, characterizing and valuing regional habitats and species, encouraging research and dynamizing the teaching and learning process.

Keywords: Carnivorous plants. Environmental Education. Didactic strategy. Ecology. Paraíba.

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios de Guarabira e Mamanguape, Paraíba, Brasil..... 21

Figura 2 – Infraestrutura externa da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo: Entrada, estacionamento e reservatório d'água (A); mini horta / área sem construções (B); ginásio poliesportivo (C); área em construção / reforma (D)..... 22

Figura 3 – Infraestrutura interna da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo: Auditório (A); bebedouros (B); banheiros (C); cantina (D); coordenação pedagógica (E); sala dos professores (F)..... 23

Figura 4 – Imagens utilizadas durante aula expositiva do Projeto relacionadas ao termo meio ambiente: Planeta Terra (A); vista aérea do litoral paraibano, município de Cabedelo-PB (B); lagarto (C); lagarta (D); vegetação de Caatinga (E); Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo (Polivalente), Guarabira, Paraíba (F)..... 33

Figura 5 – Desenhos de plantas carnívoras criados pelos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo durante uma oficina de desenhos..... 34

Figura 6 – Planta carnívora (*Utricularia gibba*) encontrada por aluno participante do Projeto (A); aluno da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo segurando inflorescências de *U. gibba* encontradas próximas à sua residência no município de Guarabira-PB, durante o desenvolvimento do Projeto (B)..... 42

Figura 7 – Alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo durante trilha ecológica na aula campo do Projeto (A); planta carnívora (*Drosera sessilifolia*) sendo fotografada por aluno e prensada durante aula campo (B-C); local antropizado visitado pelos alunos durante a aula campo (D)..... 44

LISTA DE TABELAS

pág.

Tabela 1 – Cronologia das atividades desenvolvidas durante o Projeto na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba 25

Tabela 2 – Idade dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba..... 26

Tabela 3 – Formação, tempo de serviço em sala de aula, cotidiano e metodologia dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba..... 27

Tabela 4 – Noção dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre interdisciplinaridade, Educação Ambiental, Ecologia e plantas carnívoras..... 28

Tabela 5 – Idade dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba..... 28

Tabela 6 – Ocupação dos alunos das séries 1º B e C da Escola Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba..... 29

Tabela 7 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre meio ambiente (diagnóstico inicial)..... 29

Tabela 8 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Educação Ambiental (diagnóstico inicial)..... 30

Tabela 9 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Ecologia (diagnóstico inicial)..... 30

Tabela 10 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre as plantas carnívoras (diagnóstico inicial)..... 30

Tabela 11 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a ação humana sobre o meio ambiente (diagnóstico inicial)..... 31
Tabela 12 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a qualidade do ambiente no qual estes estão inseridos (diagnóstico inicial)..... 31
Tabela 13 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre ecossistema (diagnóstico inicial)..... 32
Tabela 14 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre meio ambiente (diagnóstico final)..... 47
Tabela 15 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Educação Ambiental (diagnóstico final)..... 48
Tabela 16 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Ecologia (diagnóstico final)..... 48
Tabela 17 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre plantas carnívoras (diagnóstico final)..... 48
Tabela 18 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a ação humana sobre o meio ambiente (diagnóstico final)..... 48
Tabela 19 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a qualidade do ambiente no qual estes estão inseridos (diagnóstico final)..... 49
Tabela 20 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre o que se entende por ecossistema (diagnóstico final)..... 49
Tabela 21 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre o que se entende sobre os ecossistemas locais (diagnóstico final)..... 50

LISTA DE QUADROS

pág.

Quadro 1 – Comentários de alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, após a aula campo, relacionados com as categorias de Educação Ambiental, segundo Abílio (2011)..... 45

Quadro 2 – Comparativo das respostas dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo quanto aos diagnósticos inicial e final..... 50

SUMÁRIO

pág.

1 INTRODUÇÃO 15

1.1 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E O PAPEL DA ESCOLA 15

1.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL 16

1.3 AS PLANTAS CARNÍVORAS COMO FERRAMENTAS DIDÁTICAS 17

1.4 A ABORDAGEM ECOLÓGICA 18

2 OBJETIVOS 20

2.1 OBJETIVO GERAL 20

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 20

3 MATERIAL E MÉTODOS 20

3.1 DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 21

3.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 25

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 27

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS 52

REFERÊNCIAS 54

APÊNDICES 59

ANEXOS 74

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA), através de meios didáticos eficazes, deve permitir uma ampla abordagem crítica dos aspectos determinantes da dinâmica do ambiente, valorizando a biodiversidade sob múltiplos olhares e saberes tradicionais e científicos, incentivando a pesquisa e a participação ativa nas tomadas de decisões para a construção da cidadania ambiental em vista da compreensão do meio social, cultural, político-econômico e ambiental local (MEC, 2012). Para que esta forma de educação seja desenvolvida de forma eficaz, há a necessidade da atenção docente voltada para o uso de estratégias didáticas que direcionem o olhar e a curiosidade do aluno, favorecendo a assimilação de conceitos, mediando a informação, enraizando os saberes e proporcionando o (re)conhecimento sobre a biodiversidade local, incluindo grupos de organismos pouco estudados, a exemplo das plantas carnívoras.

1.1 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E O PAPEL DA ESCOLA

Contemporaneamente, há a necessidade de compreensão do meio pela sociedade, tendo em vista a pressão antrópica exercida sobre a biodiversidade (MARENGO, 2007), livre do senso sustentável (BRITO, 2006) e expondo a biota local à extinção indigente. Faz-se necessário conhecer o meio, os fatores que o constituem e o mantém, bem como os causadores da perda da biodiversidade – o acesso e uso desordenados e a exploração excessiva de espécies de plantas e animais nos ecossistemas e biomas brasileiros, o desmatamento, as queimadas e a exploração de extensas áreas para monoculturas sem a implantação de programas de reflorestamento (BRITO, 2006). A sociedade tem grande parcela de responsabilidade nos problemas ambientais, cabendo-lhe, também, a incumbência de participar nas decisões sobre o futuro sustentável da conservação da biodiversidade (BRITO, 2006).

Desde meados do último século as temáticas relacionadas com o meio ambiente deixaram de envolver apenas questões pontuais (ABÍLIO, 2011), como, por exemplo, o uso racional da água, descarte correto do lixo, ou a qualidade do ar ou do solo. Esta relação passou a abranger elementos não materiais, bióticos e abióticos, ideológicos e econômicos, extrapolando o discurso meramente pedagógico, englobando questões socioambientais, culturais e político-econômicas no contexto das temáticas ambientais, permitindo uma maior abrangência deste campo também na área da educação (PELEGRINI; VLACH, 2011).

Neste contexto, a escola passa a ter uma responsabilidade maior sobre a formação intelectual do indivíduo, indo além da instrução sob conteúdos sequenciados, formando, portanto, cidadãos ativos, participantes nos debates da sociedade, com autonomia, dinâmicos, críticos e criativos, em vez de jovens passivos, conformados e sem opinião (SAMPAIO, 1996). Logo, a EA mostra-se como um processo contínuo, permanente e consciente quanto à relação do indivíduo com o meio no qual este está inserido, proporcionando-lhe a construção de conhecimentos, habilidades, experiências, valores e ações individuais e coletivas na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros (UNESCO, 1989).

1.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Com as inovações conceituais sobre a EA ocorridas a partir de 1975 – onde se destaca a Carta de Belgrado – algumas propostas metodológicas relacionadas com meio ambiente foram elaboradas visando uma abordagem ambiental holística, além de prática, propondo mudanças às relações entre professores, alunos, escolas e comunidades (ABÍLIO, 2008). Estas propostas foram dispostas através de objetivos e categorias básicas da EA (CARIDE; MEIRA, 2001), ajudando as pessoas e os grupos sociais a adquirirem maior sensibilidade e compreensão básica sobre o meio ambiente em sua totalidade, incentivando-os a participar ativamente da sua proteção, manutenção e melhoria.

A EA constitui uma forma de educação abrangente, devendo atingir todos os cidadãos de forma participativa por meio do desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, permitindo ao ser humano uma nova visão sobre as relações entre este, a sociedade e a natureza (ANDRADE, 2008).

As características básicas que fundamentam a EA devem, também, priorizar a criação de possibilidades para a produção e o desenvolvimento do conhecimento, evitando-se apenas transferi-lo (FREIRE, 1996). Logo, faz-se necessário que este modelo de educação seja transdisciplinar, remetendo aos temas que se encontrem entre, através e além da disciplinaridade, tendo como objetivo a unidade do conhecimento para a compreensão do meio, sem a formação de "espaços" na construção do saber ambiental para que este seja sólido e integrado ao cotidiano do indivíduo (BARROS et al., 2002). Esta forma de saber é, segundo Leff (2004), extremamente rica em interesses, sentidos existenciais, significados culturais de sujeitos históricos e subjetividade em sua produção de conhecimento complexa, dinâmica e estratégica. O saber ambiental flui de forma dinâmica e intermitente, envolvendo aspectos

científicos, sociais, políticos e econômicos, por meio de movimentos culturais e de práticas tradicionais de manejo dos recursos naturais. Assim sendo, para alcançar o desenvolvimento lúdico e significativo do saber discente, o professor deve rever constantemente suas formas de utilização de propostas didático-pedagógicas (KISHIMOTO, 2000), passando a adotar, em suas práticas, meios ou instrumentos didáticos que permitam a realização da educação.

1.3 AS PLANTAS CARNÍVORAS COMO FERRAMENTAS DIDÁTICAS

A ciência tende a utilizar uma maneira de pensar e explicar o mundo natural que é diferente do pensamento de senso comum, como é feito naturalmente pelos alunos. Enquanto a ciência baseia-se num conjunto de regras básicas que instruem ao agrupamento de regras empíricas verificáveis e sistematizadas, o aluno, normalmente, compreende o mundo primariamente através do senso comum, de experiências atuais e de heranças de conhecimentos de algum grupo social, sem depender de uma investigação detalhada para alcançar concepções/ideias mais profundas como as científicas (FEIMAN-NEMSER; FLODEN, 1986).

Diante dos fatos, faz-se necessário explorar a utilização do senso comum dos alunos mediante instrumentos que viabilizem a prática do conhecimento. Importa-se utilizar instrumentos didáticos que despertem a curiosidade, bem como o prazer no aprender. Tais instrumentos são fundamentais para a aplicação de formas de educação que pouco são trabalhadas em sala de aula (SCHNEUWLY, 2000).

O entendimento da complexa relação ser humano/natureza, e mais, a prática integral do saber ambiental racional, dependem de um direcionamento didático sólido e estruturado sobre um contexto lúdico. Para Morin (1998), essa complexidade pode ser compreendida como uma reforma do modo do indivíduo pensar, refletindo num desafiador diálogo entre os diferentes. Esta dinâmica da construção do saber, entretanto, depende de estratégias educacionais inovadoras que encarem o pensamento como "um terreno de práticas e um campo teórico especialmente rico" (ARDOINO, 2002), onde o natural destaque-se como um meio livre de "gaiolas epistemológicas" (D'AMBRÓSIO, 2004) e a transdisciplinaridade simplesmente flua através de uma pedagogia ambiental capaz de gerar possibilidades de enxergar a complexidade de fundo presente na natureza (NEFFA; RITTO, 2010).

Nesse contexto, as plantas carnívoras podem ser utilizadas como ferramenta para desenvolver a EA. Por suas características, sensibilidade e exigências ecológicas, aliadas ao mistério e desconhecimento que rondam esse grupo, essas plantas podem ser um subsídio extra

para o despertar da curiosidade ingênua do estudante direcionado à preservação do meio, visto que o aprendizado lúdico evidencia o dinamismo do processo ensino-aprendizagem, permitindo ao aluno o estudo de situações-problema relacionadas com questões socioambientais, com possibilidades de melhorar a comunidade em que vive.

São popularmente denominadas plantas carnívoras aquelas que habitam regiões de solo comumente pobre em nutrientes e que obtêm seus minerais a partir da captura e decomposição enzimática – por vezes associada a bactérias – principalmente de pequenos invertebrados (JUNIPER et al*.,* 1989; SOUZA; LORENZI, 2012). Essa decomposição fornece às plantas proteínas e, logo, nitrogênio, essenciais ao seu metabolismo (PILIACKAS; BARBOSA, 1989).

Sendo o Brasil detentor de uma posição de destaque mundial em números de espécies de plantas desse grupo, bem como a Paraíba um berço ainda pouco explorado nessa área de estudo (SILVA, 2013), a utilização destes organismos como recurso lúdico ainda propiciará aos alunos o desenvolvimento do conhecimento que cerca a natureza exótica e singular destas espécies, mediante o incentivo à pesquisa. Além disso, visto que estas se desenvolvem, quase que exclusivamente, em locais ambientalmente bem conservados, o estudo dos mesmos evidenciará a importância de resguardar o meio ambiente, uma vez que elas podem ser utilizadas como bioindicadores de qualidade ambiental e são importantes no controle biológico, desempenhando seu papel ecossistêmico de forma bem definida e multi-relacionada. Ainda, a utilização de grupos biológicos pouco explorados em pesquisas como ferramentas didáticas para a construção e desenvolvimento do saber ambiental deve ajudar a despertar no indivíduo o desejo de conhecer mais sobre o objeto de estudo, propiciando, possivelmente, novas oportunidades de pesquisas inéditas, inclusive para novas ocorrências de espécies em áreas ainda desconhecidas, a ampliação das preferências e características das espécies, bem como descobertas de novas espécies no meio científico.

1.4 A ABORDAGEM ECOLÓGICA

A EA depende de um planejamento conjunto às demais áreas do ensino para a construção dos valores formadores do senso crítico e da sensibilização ambiental em meio a atual situação da sociedade no tocante aos padrões de consumo, diante da influência dos meios de comunicação e de produção e dos sistemas políticos e econômicos vigentes no mundo atual.

Aliada às propostas da EA, a Ecologia, tendo sob tema central a interação entre organismos e sistemas, tem se firmado como a base dos estudos relacionados com o meio

ambiente e à conservação dos recursos naturais, permitindo uma compreensão mais ampla, completa e complexa das relações existentes entre o ser humano e o meio no qual encontra-se inserido (MAYER, 1998), proporcionando-o novas formas de pensar, enxergar e manejar o ambiente.

Sob uma visão ecossistêmica, a abordagem da Ecologia sobre os assuntos relacionados com o ambiente extrapola conceitos ecológicos em suas noções teóricas para formação do conhecimento, comportando uma extensa dimensão prática que não está concentrada em apenas uma única disciplina. Ela incorpora uma consciência ideológica do indivíduo que tende a levá-lo à construção da sensibilidade contextual, de valores que promovam a sustentabilidade, o respeito, a igualdade e a compreensão às diferenças. Segundo Jacobi (2003), as práticas sustentáveis tornam-se possíveis quando inseridas num contexto de valores. Pode-se dizer que a Ecologia para a EA é a ciência natural multidimensional importando-se explicitamente com a formação e a prática de tais valores e a modificação de comportamentos sociais.

A Ecologia direciona o indivíduo à desconstrução e reconstrução de fatores cognitivos, éticos e culturais, promovendo uma EA complexa, sugerindo o autoconhecimento, a sensibilização, a consciência e a ação ambiental, objetivando o desenvolvimento social racional, considerando uma vida de qualidade integral menos dependente de qualquer variável econômica (LOVATTO et al., 2011). Ainda, sob sua conotação mais complexa e holística, a Educação Ecológica permite a utilização de instrumentos mediadores e portadores da informação, alcançando resultados "significativos" quando relacionados com o incentivo para o desenvolvimento da percepção ambiental do indivíduo, tanto pessoal quanto comunitariamente. Tal afirmação pode ser bem exemplificada e comprovada mediante trabalhos já desenvolvidos, envolvendo instrumentação didática por intermédio de áreas específicas do conhecimento científico (BARROSO et al., 2010), grupos específicos de animais (BENITES; MAMEDE, 2008), trilhas ecológicas (ROCHA et al., 2010), processos naturais ou biomas (ARAÚJO; SOUSA, 2011), autoconhecimento (LOVATTO et al., 2011) e grupos específicos de plantas (BARROSO et al., 2010), entre outros temas distintos entre si que compartilham um mesmo tronco comum como centro das discussões: o meio ambiente.

Este Projeto foi desenvolvido baseado na hipótese de que o trabalho de EA direciona o olhar do aluno para a construção sólida da consciência ambiental, integrando ao seu cotidiano o espírito de responsabilidade crítica, sustentabilidade e conservação biológica, conforme sugere Lovatto et al. (2011). Numa escala menor, o participante da pesquisa em EA – integrante das comunidades locais – pode tornar-se importante aliado de pesquisas sobre as espécies

presentes nos ecossistemas locais e do entorno (BARROSO et al., 2010), principalmente enquanto a abordagem didática envolve a utilização de estratégias e instrumentos didáticos possuidores de um potencial lúdico, ajudando a despertar e direcionar a atenção dos alunos à busca de soluções aos problemas ambientais locais (BENITES; MAMEDE, 2008).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Utilizar plantas carnívoras como instrumentos didáticos para o despertar da sensibilidade e da ação ambiental dos alunos através do desenvolvimento da Educação Ambiental na escola.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver estratégias de Educação Ambiental, utilizando plantas carnívoras como recurso principal;
- Reconhecer a diversidade da flora e da fauna local;
- Discutir a pressão antrópica exercida sobre os ecossistemas locais;
- Proporcionar o desenvolvimento da sensibilização ambiental dos alunos sobre a proteção e conservação dos habitats dos organismos estudados;
- Incentivar a construção de uma postura crítica e atuante dos alunos frente ao meio onde estão inseridos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O Projeto desenvolveu-se basicamente sob aspectos teórico-metodológicos qualitativos que estão relacionados com a Fenomenologia e à Observação Participante.

Segundo Minayo (1994), a pesquisa qualitativa é aquela que "se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificada", apresentando um foco na interpretação – ao invés da quantificação – que os próprios participantes têm da situação estudada; enfatizando aspectos da subjetividade à objetividade; demonstrando flexibilidade na condução à pesquisa; preocupando-se com o contexto e a experiência do indivíduo; reconhecendo o impacto do

processo da pesquisa sobre a situação em foco e admitindo-se que o pesquisador influencie e seja influenciado durante a pesquisa (MOREIRA, 2002). A Fenomenologia tem seu estudo voltado para o significado das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno (SATO, 2001), explorando o desenvolvimento do saber humano. A aplicação da Observação Participante está relacionada com uma postura comprometida com a formação da consciência popular (GIL, 2005), tendo sua abordagem sob ascensão pelos educadores ambientais contemporâneos (ABÍLIO, 2011).

Durante os estudos, foram realizadas atividades teóricas e práticas baseadas em temáticas ecológicas contextualizadas. Para isso, foram utilizados questionários, vídeos documentários, oficinas, debates, experimentos e aulas campo. Tentou-se tornar as abordagens dos conteúdos mais contextualizadas possíveis com a realidade da escola e dos alunos para que fosse ampliada a possibilidade da execução prática do saber construído durante a pesquisa.

O Projeto foi desenvolvido sob intervalos semanais – salvo feriados e eventos relacionados com a dinâmica escolar local – entre maio e dezembro de 2012, com 43 alunos de duas turmas do ensino médio do turno tarde da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo (popularmente conhecida como "Polivalente"), na cidade Guarabira, Paraíba, Brasil.

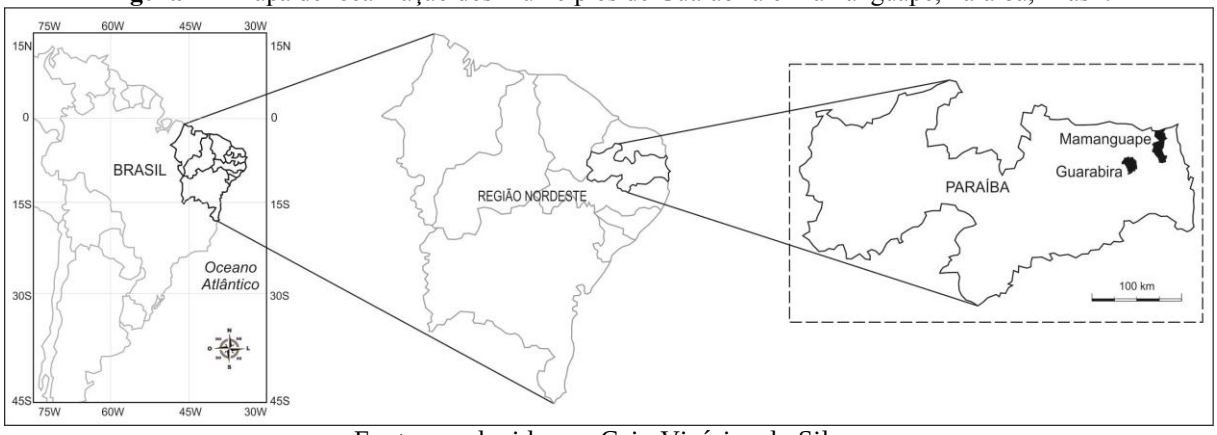
Os 43 alunos escolhidos para participar do projeto cursavam, em 2012, o primeiro ano do ensino médio – turmas 1º B e 1º C. A escolha destas turmas foi motivada pelo fato de que estes alunos permanecerão na escola por mais tempo. Desta forma, os resultados do Projeto poderão ser aplicados na escola por um maior período.

Para cada informante e seus responsáveis foi explicado o objetivo do estudo, em seguida estes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), solicitado pelo Conselho Nacional de Saúde por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução 196/96). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, registrado com protocolo CAAE número 03577512.8.0000.5188 (Anexo 1).

3.1 DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A escola Polivalente está localizada na Rua João Lordão nº 125, Bairro Nordeste II, na área urbana do município de Guarabira (Figura 1), Paraíba, Brasil.

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios de Guarabira e Mamanguape, Paraíba, Brasil.



Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva.

A cidade de Guarabira é um polo comercial localizado na microrregião de Guarabira, pertencente à Mesorregião do Agreste do estado da Paraíba. Ela possui 55.326 habitantes – segundo o Censo de 2010 – que têm como principal atividade econômica o comércio. O município é cortado pelo Rio Guarabira, pelo Rio Araçagi e pelo Rio Mamanguape – sendo que os dois primeiros desaguam no Rio Mamanguape. O Rio Guarabira nasce no município vizinho, Pilõezinhos, e se estende por 18 km até encontrar-se com o Rio Mamanguape. O Rio Guarabira é o único rio que corta a zona urbana do município, apresentando um elevado estado de poluição e desmatamento de sua mata ciliar. Geograficamente, o município é uma depressão caracterizada por apresentar fitofisionomias dos biomas Caatinga e Mata Atlântica.

No período do projeto, a escola Polivalente possuía 41 professores – todos com pós-graduação – e serviço técnico-pedagógico composto por um supervisor escolar, dois coordenadores escolares e três gestoras escolares. Quanto aos alunos, havia um total de 660, distribuídos da seguinte forma: 270 pela manhã, 180 à tarde e 210 à noite. A escola Polivalente possuía Projeto Político Pedagógico.

Quanto à infraestrutura (Figuras 2-3), a escola possuía 19 salas de aula, diretoria, vice-diretoria, secretaria, sala para os professores, cantina, bebedouros, banheiros, ginásio de esportes coberto, biblioteca, sala de planejamento, auditório, laboratório de informática, almoxarifado e sala de mídias digitais; no entanto, não apresentava sala de atendimento ao aluno, sala de supervisão e campo de futebol, bem como seu laboratório de ciências encontrava-se desativado por falta de manutenção.

Quanto aos aspectos do ambiente e funcionamento escolar, a escola Polivalente possuía uma área construída estimada em 3500 m² e uma área livre estimada em 2000 m². Não possuía problemas com falta de água, que era fornecida pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba

(CAGEPA), e possuía saneamento básico, com condições de higiene muito boas. Também não possuía problemas de falta de energia. A Escola era pintada, cercada por um muro e possuía jardins. Nela havia fornecimento diário da merenda escolar. Possuía como recursos didáticos presentes e disponíveis para uso: projetores, computadores, *internet wireless*, aparelho de TV, aparelho de DVD, aparelhos de som, caixas de som amplificado e kits didáticos. Quanto à informatização, a escola possuía 15 computadores, com acesso à *internet*, disponíveis para professores, alunos e funcionários específicos.

Figura 2 – Infraestrutura externa da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo: Entrada, estacionamento e reservatório d'água (A); mini horta / área sem construções (B); ginásio poliesportivo (C); área em construção / reforma (D).

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Em relação às condições materiais e manutenção da escola, pode-se dizer que a mesma possuía cadeiras em boas condições de uso em número suficiente. Possuía armários individualizados para os professores na sala dos professores. Contudo, não possuía mesas para professores nas salas de aula, bem como o material de expediente é limitado a professores e funcionários. As salas de aula recebiam influência externa de barulhos. Pode-se dizer que o estado geral das janelas, portas, paredes, pisos, telhados, iluminação natural das salas de aula, ventilação natural das salas de aula, acústica das salas de aula, estado geral dos banheiros e dos bebedouros eram bons.

Figura 3 – Infraestrutura interna da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo: Auditório (A); bebedouros (B); banheiros (C); cantina (D); coordenação pedagógica (E); sala dos professores (F).

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

A escola recebia os recursos necessários para seu funcionamento do Governo Federal, incluindo material didático e materiais para a manutenção da mesma. De acordo com as informações fornecidas pela direção escolar, a população atendida pela escola encontrava-se socioeconomicamente englobada principalmente na classe de baixa renda, sendo constituída, em sua maioria, por adolescentes e jovens oriundos de bairros da periferia e zona rural do município de Guarabira. Cerca de 80% da verba anual recebida pela escola era destinada à merenda escolar, 15% para manutenção da escola e 5% para aquisição de material didático.

A escola Polivalente mostrou não apresentar sérios problemas, como a falta de equipamentos, de recursos, ou de infraestrutura. Sabe-se que o ensino público brasileiro é demasiadamente deficiente em qualidade em sua porção maior, sendo este, ainda o único meio

qual a maior parte da população tem acesso à formação acadêmica, convergindo-lhe um peso considerável (PARO, 1997).

3.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Para início das atividades, foram aplicados questionários semiestruturados com a direção escolar (Apêndice 2) e o corpo docente (Apêndice 3) para registrar dados relacionados com a percepção ambiental dos professores.

Sabe-se bem que, teoricamente, as questões relacionadas à EA são transversais e devem abranger a matriz curricular de todas as disciplinas, em todos os níveis do ensino básico (PCN, 2013). Contudo, é fato que as temáticas ambientais são trabalhadas prioritariamente pelos professores de Ciências, Biologia e, em menor proporção, Geografia, por estarem subordinados aos conteúdos programáticos de livros que ignoram ou menosprezam esta área do conhecimento (SOSSAI et al., 1997). Além disso, uma sondagem pretérita à pesquisa, realizada pelo coordenador do projeto, evidenciou que apenas um dos sete professores entrevistados declarou já ter realizado alguma prática que tenha envolvido EA na escola. Por estes motivos os questionários voltados aos docentes contemplaram apenas os profissionais responsáveis pelas disciplinas de Ciências, Biologia e Geografia. Para cada professor (N=7) foi perguntado no questionário sobre sua idade, formação, tempo de serviço, metodologia e conhecimento sobre EA, Ecologia e plantas carnívoras (Apêndice 3).

Após a aplicação dos questionários à direção escolar e aos docentes, houve a aplicação de um questionário pré-teste (diagnóstico inicial) com o corpo discente (N=43) para aferir o nível de conhecimento sobre as temáticas “meio ambiente”, “Educação Ambiental”, “Ecologia” e “plantas carnívoras” dos alunos das turmas envolvidas no estudo (Apêndice 4).

Ao todo, foram realizados 15 encontros envolvendo temas específicos, mas abrangendo entre si o eixo comum “meio ambiente” (Tabela 1). Cada encontro durou cerca de uma hora. Estes envolveram, em sua maioria, debates através de questões trabalhadas que eram geralmente predefinidas – contudo, questões formuladas pelos próprios alunos também foram amplamente debatidas e incentivadas. Para cada aluno foi entregue uma pasta individual contendo o resumo do conteúdo trabalhado e algumas questões para serem refletidas e respondidas durante a semana, ou até o próximo encontro (Apêndices 5-11).

Essas questões constituíam o questionário de avaliação. A cada novo encontro, os primeiros minutos eram destinados à revisão do conteúdo anterior e às questões que os alunos haviam levado para casa.

Tabela 1 – Cronologia das atividades desenvolvidas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba.

Encontro nº	Mês	Dia	Tema	Atividade
-	Maio	18	Caracterização da escola; caracterização docente	Questionário à direção escolar; questionário aos professores
1	Maio	25	Caracterização discente inicial	Questionário pré-teste aos alunos (diagnóstico inicial)
2	Junho	01	Meio ambiente	Exposição do conteúdo, debate e questionário
3	Julho	13	O que são plantas carnívoras?	Oficina de desenhos, debate e questionário
4	Julho	20	Plantas carnívoras: importância ecológica	Exposição do conteúdo, debate e questionário
5	Julho	27	Ecologia e Educação Ambiental	Exposição do conteúdo, dinâmica, debate e questionário
6	Agosto	03	Sociedade e natureza: a problemática ambiental	Exposição do conteúdo, debate e questionário
7	Agosto	10	Desenvolvimento e meio ambiente: qualidade de vida e saúde ambiental	Apresentação do documentário "Ilha das Flores" debate e questionário
8	Agosto	17	Desenvolvimento e meio ambiente: responsabilidade e proteção ambiental	Apresentação do documentário "A História das Coisas", debate e questionário
9	Setembro	14	Ecologia e equilíbrio ambiental: biomas e ecossistemas regionais	Exposição do conteúdo, debate e questionário
10	Setembro	21	Os biomas da Paraíba e a Reserva Biológica Guaribas	Exposição do conteúdo, debate e questionário
11	Outubro	19	Contrastes ambientais	Aula campo
12	Outubro	26	Compartilhamento de informações pós-aula campo	Roda de conversa
13	Novembro	23	Organização dos dados para apresentação	Exposição do conteúdo, debate e questionário
14	Novembro	30	Apresentação do conteúdo trabalhado	Exposição do conteúdo, debate
15	Dezembro	07	Caracterização discente final	Questionário pós-teste aos alunos (diagnóstico final)
-	Dezembro	14	-	Encerramento do Projeto e despedida

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Este estudo proporcionou uma abordagem de temas que costumam ser pouco explorados no dia-a-dia da sala de aula na escola. Os mesmos puderam, em sua maioria, ser trabalhados sob uma visão socioambiental, sistêmica e prática, incluindo o ser humano como parte integrante do ambiente como um todo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O corpo docente entrevistado compreendeu-se numa faixa etária variando entre 23 e 55 anos de idade, sendo em sua maioria (71,43%) do sexo masculino (Tabela 2). A idade média dos mesmos compreendeu-se numa faixa de 39,29 anos (DP = ± 19,92) – 37,40 ± 12,46 para o sexo masculino, e 44,00 ± 5,66 para o sexo feminino (onde DP = Desvio Padrão).

Tabela 2 – Idade dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba.

Idade	Global		Masculino		Feminino	
	N (7)	%	N (5)	%	N (2)	%
<29	1	14.29	1	20	0	0
30 a 39	2	28.57	2	40	0	0
40 a 49	3	42.86	1	20	2	100
< 50	1	14.29	1	20	0	0

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Todos os professores entrevistados possuíam nível superior completo, variando entre 3 e 25 anos de tempo de serviço em sala de aula. A maior parte deles (71,43%) declarou trabalhar em mais de uma escola (Tabela 3).

Mais de 85% dos professores entrevistados considerou que as condições de trabalho poderiam melhorar, informando que a falta de incentivo financeiro é um dos principais problemas escolares (Tabela 3). Apenas um docente, dentre os sete entrevistados, declarou que utiliza experimentos ou aula de campo como estratégia didática. Ao passo que todos afirmaram utilizar frequentemente aulas expositivas ou metodologias "tradicionais" – termo utilizado pelos professores – similares (Tabela 3).

Quando questionados sobre o que entendiam por interdisciplinaridade, mais da metade dos professores (57,14%) relacionou o termo à abordagem de um tema por várias disciplinas ao mesmo tempo – refletindo a visão básica dos mesmos ao tema. Geralmente os professores têm concepções errôneas ou superficiais sobre interdisciplinaridade, relacionando ao conceito de multidisciplinaridade e apresentando dificuldades em desenvolver metodologias que contemplem a proposta adequadamente (AUGUSTO et al., 2004). Fato semelhante foi possível de ser observado com o entendimento do que é e da importância da Educação Ambiental para o desenvolvimento do saber ambiental.

Muitas vezes a construção do saber ambiental do aluno é sufocada pelo protagonismo docente, quanto à segregação do conhecimento e/ou direcionamento pelo livro didático, quando

deveria subsidiar as propostas pedagógicas que abordam temáticas ambientais (MORIGI et al., 2010).

Apenas um dos sete professores entrevistados declarou ter, preteritamente ao projeto, realizado alguma prática que tenha envolvido Educação Ambiental na escola. Termo que é compreendido por 85,71% deles como estudo de temáticas ambientais (Tabela 4). Os professores informaram, ainda, que a temática Ecologia poderia ser bem mais explorada se houvesse mais tempo disponível para isso (Tabela 4).

Mais da metade dos professores (4 dos sete entrevistados) caracterizou as plantas carnívoras como vegetais que se alimentam de insetos. Os demais professores afirmaram não conhecer tais organismos (N = 2), ou que os mesmos não existem (N = 1) (Tabela 4).

Tabela 3 – Formação, tempo de serviço em sala de aula, cotidiano e metodologia dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba.

Formação	**N (7)**	**%**
Biologia	3	42,86
Geografia	3	42,86
Estudos Sociais	1	14,29
Tempo de sala de aula	**N (7)**	**%**
<5 anos	2	28,57
De 5 a 9 anos	1	14,29
De 10 a 19 anos	3	42,86
20 ou mais anos	1	14,29
Se trabalha em outra escola	**N (7)**	**%**
Sim	5	71,43
Não	2	28,57
Sobre as condições de trabalho da escola	**N (7)**	**%**
Ruins	1	14,29
Poderiam ser melhores	5	71,43
Boas	1	14,29
Excelentes	0	0
Principais problemas escolares	**N (7)**	**%**
Faltam materiais escolares	2	28,57
Falta estímulo financeiro	6	85,71
Falta reconhecimento	4	57,14
Os alunos são desinteressados	4	57,14
Principais técnicas e os métodos utilizados	**N (7)**	**%**
Lousa	6	85,71
Projetor	4	57,14
Aula expositiva	7	100
Vídeo	4	57,14
Aula campo	1	14,29
Experimentos	1	14,29

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Os docentes da escola "Polivalente" têm experiência voltada basicamente ao ensino tradicional, mas pouca ou nenhuma quando se trata de temáticas transversais, ou metodologias

relacionadas à transdisciplinaridade. Quanto ao projeto, apenas uma docente demonstrou interesse no estudo a ser realizado, enquanto os outros se mostraram relutantes em colaborar com o mesmo. Contudo, houve uma disposição maior destes em participar da viagem para aula campo.

Em relação aos alunos participantes, 46,51% declarou residir em zona urbana, ao passo que 53,48% informou residir em zona rural do município de Guarabira. A idade destes variou entre 13 e 25 anos de idade, contudo, a maioria (69,77%) estava compreendida na faixa etária entre 14 e 16 anos de idade, e sob um maior número de alunas (72,09%) (Tabela 5). A idade média dos mesmos compreendeu-se numa faixa de 16,21 anos (DP = ± 2,09) – 16,5±1,62 para o sexo masculino, e 16,10±1,27 para o sexo feminino.

Tabela 4 – Noção dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre interdisciplinaridade, Educação Ambiental, Ecologia e plantas carnívoras.

Sobre interdisciplinaridade	**N (7)**	**%**
É a relação entre as disciplinas	3	42,86
É o maior envolvimento entre os professores	2	28,57
É a abordagem de um tema por várias disciplinas	4	57,14
Sobre Educação Ambiental	**N (7)**	**%**
Estudo de temáticas ambientais	6	85,71
Ensino de práticas sustentáveis	4	57,14
Se já realizou alguma prática de EA na escola	**N (7)**	**%**
Sim	1	14,29
Não	6	85,71
Sobre a abordagem da temática Ecologia em sala de aula	**N (7)**	**%**
Poderia ser mais bem explorada	4	57,14
Não há tempo suficiente para trabalhar todos os aspectos	4	57,14
Sobre plantas carnívoras	**N (7)**	**%**
Alimentam-se de insetos	4	57,14
Não conheço	2	28,57
Não existem	1	14,29

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Tabela 5 – Idade dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba.

Idade	**Global**		**Masculino**		**Feminino**	
	N (43)	**%**	**N (12)**	**%**	**N (31)**	**%**
<14	2	4,65	0	0	2	6,45
14 a 16	30	69,77	7	58,33	23	74,19
17 a 19	7	16,28	4	33,33	3	9,68
< 19	4	9,30	1	8,33	3	9,68

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Os alunos também foram questionados quanto sua ocupação fora da escola, onde a maior parte informou dedicar seu tempo livre ao lazer (48,84%), trabalho (34,88%), ou esportes (20,93%) (Tabela 6).

A primeira atividade desenvolvida junto aos alunos foi um questionário pré-teste (Apêndice 4) com perguntas subjetivas para avaliar as percepções e o grau de entendimento prévio dos mesmos em relação às temáticas que viriam a ser abordadas e desenvolvidas durante a prática do Projeto. Através deste questionário foi possível conhecer as percepções dos alunos em relação ao meio ambiente, à EA, à Ecologia e às plantas carnívoras. Durante esta atividade com os alunos, houve uma certa dificuldade, da parte dos alunos, em construir respostas às questões entregues aos mesmos.

Tabela 6 – Ocupação dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, Guarabira, Paraíba.

Ocupação fora da escola	N (43)	%
Trabalho	15	34,88
Pratico esportes	9	20,93
Estudo em um curso profissionalizante	3	6,98
Realizo afazeres domésticos	6	13,95
Apenas lazer	21	48,84
Não faço nada	9	20,93

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Pode-se considerar baixo o nível de conhecimento das turmas participantes, tanto pelas respostas pouco elaboradas ou desconexas, quanto pelo número elevado de perguntas não respondidas ou respondidas apenas com as expressões “não sei”, “não lembro”, ou, “já ouvi falar”, em relação a todas as temáticas. Sobre as noções relativas ao meio ambiente, a maior parte dos alunos classificou-o como importante para a manutenção da vida humana, destacando que o mesmo, assim como o conhecem, não se encontra sob um estado preservado em sua maior parte (Tabela 7).

Tabela 7 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre meio ambiente (diagnóstico inicial).

Sobre meio ambiente	N (43)	%
É importante para o ser humano	33	76,74
Não está preservado	27	62,79
Os seres humanos são responsáveis pelo meio	15	34,88
Não se tem feito nada para melhorar a qualidade do meio	24	55,81
Um ambiente preservado faz bem à saúde	12	27,91
Um ambiente preservado melhora a qualidade de vida	15	34,88
Não sei	6	13,95

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Quando questionados sobre suas noções relativas à Educação Ambiental, a maioria dos alunos relacionou o termo à proteção do meio, bem como respeitar ou proporcionar o bom estado da natureza (Tabela 8).

A Ecologia foi um dos termos abordados no questionário que os alunos se mostraram menos conhecedores, em sua maioria (Tabela 9).

Quanto às plantas carnívoras, mais de 50% dos alunos mencionou não conhecê-las ou acreditar que as mesmas não existem. Mesmo entre aqueles que afirmaram a existência deste grupo de plantas, poucos afirmaram acreditar na existência das mesmas no Brasil ou na Paraíba. Cerca de 7% dos alunos afirmou que plantas carnívoras comem gente, contudo, com a mesma proporção, alguns comentários destacaram a importância das mesmas para a manutenção do equilíbrio ecológico do seu habitat (Tabela 10).

Tabela 8 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Educação Ambiental (diagnóstico inicial).

Sobre Educação Ambiental	N (43)	%
É proteger a natureza	12	27,90
É fazer bem à natureza	9	20,93
É respeitar a natureza	9	20,93
É um grupo de pessoas que luta pelos direitos do meio	3	6,98
É educar sobre o meio	6	13,95
É estudar sobre o meio	9	20,93
É ter consciência sobre a situação do meio	6	13,95
Não sei	6	13,95

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Tabela 9 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Ecologia (diagnóstico inicial).

Sobre Ecologia	N (43)	%
É o estudo do meio	6	13,95
É o meio ambiente	3	6,98
É a diversidade da natureza	3	6,98
São as ações para preservar a natureza	3	6,98
Já ouvi falar	12	27,90
Não sei	30	69,77

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Tabela 10 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre as plantas carnívoras (diagnóstico inicial).

Sobre plantas carnívoras	N (43)	%
Existem	18	41,86
Não existem	9	20,93
Podem ser encontradas no Brasil	6	13,95
Podem ser encontradas na Paraíba	3	6,98
Comem gente	3	6,98
Comem animais	12	27,90
Comem insetos (apenas)	12	27,90
Ajudam a manter o equilíbrio ambiental	3	6,98
Não sei	27	62,79

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Sob uma realidade mais próxima ao dia-a-dia e ao nível de conhecimento dos alunos, estes puderam comentar acerca das principais formas de impactos sobre o ambiente local. Os termos mais utilizados pelos alunos foram desmatamento e poluição – tanto sob um aspecto geral, quanto a tipos mais específicos de poluição. Um dado bastante interessante e salientável é a utilização frequente de comentários relacionados com a poluição dos rios. Este fato deve-se, provavelmente, à presença do rio que permeia a cidade onde a escola está inserida – o Rio Guarabira – que se encontra acentuadamente antropizado, sob um elevado grau de eutrofização, em um estado de coma ambiental ou quase morte. Mesmo assim, cerca de 21% dos alunos acreditava haver possibilidade de reverter a situação atual do meio ambiente (Tabela 11).

Tabela 11 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a ação humana sobre o meio ambiente (diagnóstico inicial).

Sobre a ação humana sobre o meio ambiente	N (43)	%
Desmatamento	42	97,67
Poluição	43	100
Destinação inapropriada do lixo	24	55,81
Queimadas	15	34,88
Caça e pesca	3	6,98
Poluição de rios	42	97,67
É possível reverter a situação atual do meio	9	20,93

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Os alunos também foram questionados sobre a qualidade do ambiente no qual eles estavam inseridos. Cerca de 63% afirmou que o seu ambiente não encontrava-se preservado adequadamente, ou que a qualidade do mesmo aparentava-se deficiente (Tabela 12).

Tabela 12 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a qualidade do ambiente no qual estes estão inseridos (diagnóstico inicial).

Sobre o ambiente o qual o aluno está inserido	N (43)	%
Não se encontra preservado	27	62,79
É de baixa qualidade	15	34,88
Está desmatado	3	6,98
Está limpo	3	6,98
Não sei	6	13,95

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Os alunos mostraram-se pouco conhecedores do termo ecossistema. Os poucos que arriscaram defini-lo, relacionaram-no como a natureza preservada, a ecologia, ou o "sistema" contemporâneo vigente no mundo (Tabela 13).

Tabela 13 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre ecossistema (diagnóstico inicial).

Sobre ecossistema	N (43)	%
É a natureza preservada	3	6,98
É a ecologia	3	6,98
É o sistema do mundo	3	6,98
Já ouvi falar	6	13,95
Não sei	33	76,74

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Ao final do questionário pré-teste, como parte do diagnóstico inicial, os alunos puderam comentar sobre o que eles julgavam conhecer acerca dos ecossistemas locais. Eles relataram não conhecer tais ambientes (100%), ou que apenas já ouviram falar (13,95%). Este fato, somado às respostas anteriores, refletiram o baixo nível de entendimento dos mesmos às temáticas que posteriormente iriam ser abordadas, desenvolvidas e debatidas, bem como evidenciou a importância de se aferir uma avaliação à percepção da temática que envolve estudos qualitativos com a comunidade.

O aferimento da percepção prévia dos alunos é de extrema importância, pois direciona a ação educativa, corrigindo as percepções negativas dos mesmos em relação ao local onde vivem, ou simplesmente frequentam, bem como as percepções negativas a este local (PEREIRA, 2005), ressaltando fatos que mostram a importância da paisagem do meio ambiente que eles não conseguem ver, pois normalmente as pessoas evidenciam não perceber o ambiente natural em si, desconhecendo os organismos que ali vivem e sua importância, conduzindo a um sentimento de rejeição pela paisagem e pelo espaço vivido (TUAN,1983).

Durante o segundo encontro com os alunos, foi abordado o tema meio ambiente, inicialmente debatendo-se sob uma conceituação particular dos alunos, conforme estes haviam dissertado durante a aplicação no questionário pré-teste. Após o debate, foram utilizadas imagens relacionadas ao meio em que os mesmos estavam inseridos (Figura 4) – tanto a escola, o bairro, o município, os biomas, quanto à biosfera – questionando os alunos se as imagens apresentavam relação com o termo meio ambiente.

Ainda no segundo encontro, foi trabalhado um conceito básico de meio ambiente – como a soma de todas as coisas vivas e não vivas, ocorrendo na Terra, ou em alguma região dela. Sendo, ainda, o conjunto das condições, leis, infraestrutura e influências de ordem física, química, biológica e social, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (adaptado da Resolução CONAMA 306/2002). Sob a forma de debate, as ideias expostas foram revisadas e discutidas. Visando uma melhor assimilação das informações, foi entregue aos alunos, ao término do encontro, uma atividade (Apêndice 5) para ser respondida e discutida no próximo

encontro. Durante esta atividade os alunos revelaram, através de suas falas, uma noção distorcida ou reduzida do conceito de meio ambiente, definindo-o como “a natureza” ou “bichos e plantas de um local”. Entretanto, apesar de não incluírem o ser humano como parte integrante do meio, destacaram a importância de conservá-lo mediante a dependência da sociedade dos seus recursos.

Segundo Bonotto e Semprebone (2010), há uma predominância antropocêntrica no pensamento do aluno em relação ao ambiente, onde a natureza é valorada em função de sua utilidade para o ser humano. Este fato está relacionado – dentre outras coisas – com a abordagem e orientações contidas nos livros didáticos (BONOTTO; SEMPREBONE, 2010).

Figura 4 – Imagens utilizadas durante aula expositiva do Projeto relacionadas ao termo meio ambiente: Planeta Terra (A); vista aérea do litoral paraibano, município de Cabedelo-PB (B); lagarto (C); lagarta (D); vegetação de Caatinga (E); Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo (Polivalente), Guarabira, Paraíba. (F).

Fontes: http://tvecologica.wordpress.com/ (A); http://www.skyscrapercity.com/ (B); http://biologosdosertao.blogspot.com/(C); http://www.ezwebrus.com/ (D); http://80graus.com.br/ (E); produzido por Amadeu André de Souza Filho (F) (dados da pesquisa).

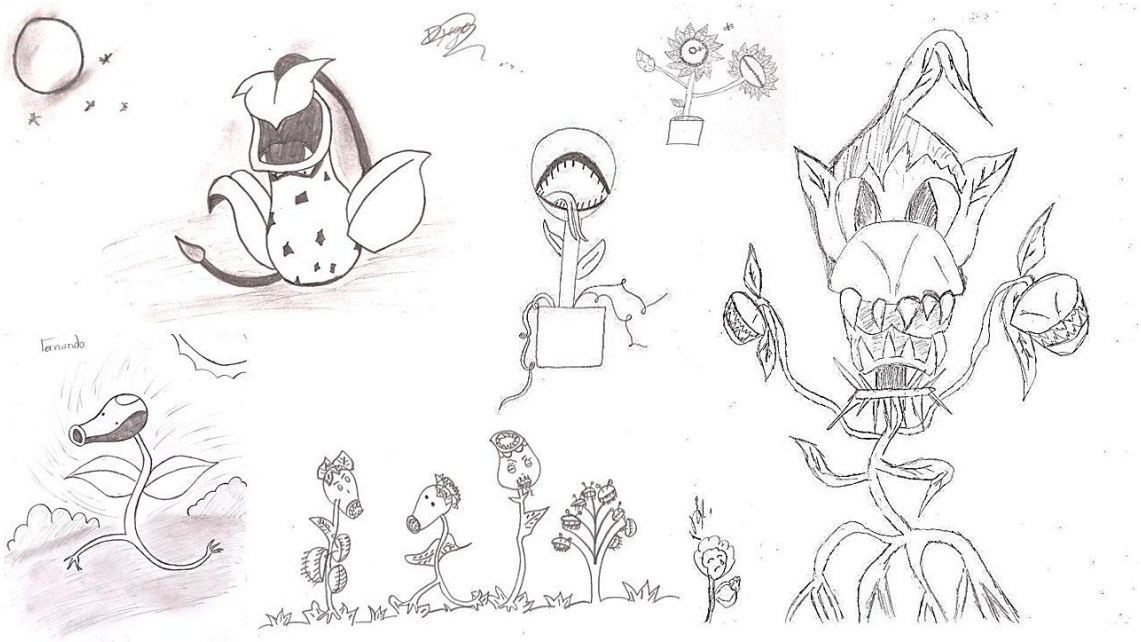
Os alunos se mostraram surpresos ao assimilarem a ideia do meio ambiente compreender “objetos” não materiais, mesmo os que possuem uma relação mais próxima à temática – como a temperatura, o ar, as interações ecológicas – ou quando esta relação se dava indiretamente, apesar da suma importância da sua compreensão – como a economia, a política e ideologia. Pode-se destacar que apenas um dos alunos demonstrou possuir algum tipo de entendimento sobre ideologia. Logo foi possível, através da fala do mesmo, trabalhar uma

definição básica sobre o termo, destacando a importância de sua compreensão para o desenvolvimento do pensamento crítico do indivíduo, sadio e essencial a todo cidadão ativo.

No terceiro encontro, foram apresentadas aos alunos imagens de plantas carnívoras extraídas de sites de busca da internet através de uma pesquisa realizada pelos mesmos, em tempo real, com auxílio de um *notebook* ligado à internet através de uma rede *wireless*, e conectado a um projetor de slides *Datashow*. Todos os alunos puderam observar as imagens para que se pudesse dar início a uma oficina de desenhos. Ainda como parte do diagnóstico inicial, foi solicitado que eles desenhassem o que, para eles, seria uma planta carnívora. Todos participaram e se mostraram entusiasmados com a experiência. Ao final da oficina de desenhos, estes foram analisados e discutidos pelos alunos.

Os resultados da oficina (Figura 5) mostraram que os alunos imaginavam as plantas carnívoras como seres "humanizados", "comedores de gente", de caráter perigoso, oferecendo risco à espécie humana. Tal visão se deu, segundo os próprios alunos, devido à influência da mídia, através de imagens distorcidas da realidade, bem como da própria imaginação dos mesmos diante do termo "sugestivo" que dá nome às plantas: carnívoras.

Figura 5 – Desenhos de plantas carnívoras criados pelos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo durante uma oficina de desenhos.



Fonte: produzido por alunos da Escola Polivalente (dados da pesquisa).

Sabe-se que a sociedade contemporânea tem seus valores extremamente influenciados pelas mídias, que informam e desinformam, especializando-se mais a cada dia em públicos bem

específicos, de todas as idades, culturas, costumes, espiritualidades, (i)limitações, contrastes, vontades, gêneros, etnias, cores e pensamentos, condensando informações entre o real e o abstrato, moldando uma sociedade a abster-se do diálogo, bem como do pensamento crítico profundo ao que vê, ouve e sente (SILVA et al., 2013).

Durante a discussão, foram apresentadas algumas das principais características das plantas carnívoras – habitam regiões de solo pobre e obtêm seus nutrientes a partir da atração, captura e digestão enzimática de pequenos animais – e das pseudocarnívoras – plantas que não apresentam esse conjunto ou apenas parte dessas características são denominadas "carnívoras falsas", ou "pseudocarnívoras".

Foi mostrado que as carnívoras agem no controle biológico do meio ambiente, regulando, principalmente, a quantidade de insetos em seu hábitat, evitando que haja uma superpopulação desses organismos. Além disso, essas plantas também atuam como bioindicadores, fornecendo informações a respeito do ambiente, como: a existência de comunidades de insetos, microalgas e protozoários naquele habitat; local de solo pobre em nutrientes; ambiente provavelmente equilibrado e de pouca ou nenhuma interferência humana e área com umidade do ar geralmente elevada.

Comentou-se que existem mais de 500 espécies de plantas carnívoras em todo o mundo (exceto na Antártida). No Brasil existem aproximadamente 125 espécies diferentes. Exceto pela Austrália, o Brasil é o país que mais tem espécies de plantas carnívoras no mundo (SILVA, 2013). Elas crescem principalmente nas serras e chapadas, e podem ser encontradas em quase todos os estados, sendo mais abundantes em Goiás, Minas Gerais e Bahia. Existem plantas carnívoras na Paraíba, principalmente na região do litoral (PLANTAS CARNÍVORAS, 2000), e as pesquisas atuais apontam a ocorrência de, ao menos, 19 espécies (SILVA, 2013). Ao final da discussão, para ser respondida posteriormente, foi entregue uma atividade (Apêndice 6) aos alunos.

Após a discussão sobre as reais características das plantas carnívoras, bem como seu nicho ecológico singular, os alunos demonstraram-se surpresos com o contraste existente entre o que imaginavam e o que passaram a conhecer. Tal fato ressalta a importância do conhecimento acerca de temáticas ainda pouco exploradas didaticamente, permitindo que a assimilação do novo preencha as lacunas do conhecimento criadas a partir de segmentações epistemológicas rígidas, despreocupada com a transmissão transdisciplinar da informação (D'AMBRÓSIO, 2004).

No quarto encontro com os alunos, os mesmos tiveram a oportunidade de ver de perto alguns exemplares de plantas carnívoras – indivíduos representantes dos gêneros *Drosera* (Droseraceae), *Dionaea* (Droseraceae), *Utricularia* (Lentibulariaceae), *Pinguicula* (Lentibulariaceae) e *Nepenthes* (Nepenthaceae) – que foram levados à sala de aula. Eles puderam observar, tocar, sentir, questionar e avaliar as plantas antes de uma explanação sobre as características de cada um dos organismos. Esta ocorreu sob a exposição de vídeos e algumas curiosidades envolvendo o grupo de plantas, destacando seu nicho bem específico e sua atuação como bioindicador e agente importante para o equilíbrio ecológico nos ecossistemas onde se encontram inseridos.

Os alunos puderam conhecer como as plantas atuam sobre suas presas, como se relacionam com seus polinizadores, a posição de destaque que o Brasil ocupa como país com segundo maior número de espécies em habitat no mundo, bem como a pouca divulgação sobre estas espécies devido à carência de pesquisadores especialistas, e poucas pesquisas científicas realizadas sobre as mesmas. Esta última informação levou a um debate sobre a importância de estudos científicos envolvendo este grupo vegetal. Ao término do encontro, foi entregue uma atividade (Apêndice 7) aos alunos para ser respondida posteriormente.

Pode-se dizer que o quarto encontro foi um dos mais proveitosos, pois todos os alunos participaram da experiência, observando, perguntando, tocando e manuseando as plantas e discutindo, principalmente, sobre o pequeno tamanho e a fragilidade das mesmas em relação ao que eles imaginavam. Vale registrar que, apesar de compreenderem que as plantas não são nocivas aos seres humanos, algumas alunas ainda se sentiram pouco à vontade, ou com medo, de manusear as carnívoras. Isso deve-se, provavelmente, ao poder da informação distorcida pelas mídias que fica enraizado no subconsciente do indivíduo, prejudicando o desenvolvimento da construção do conhecimento (SILVA et al., 2013).

Os pontos mais questionados pelos alunos foram sobre o funcionamento de cada tipo de armadilha das plantas presentes durante o encontro e sobre onde e como seria possível adquirir ou encontrar em habitat as espécies de carnívoras. Esses questionamentos serviram de abertura para uma discussão sobre a função de cada armadilha mediante sua morfologia, bem como sobre a relação das características de cada planta com seu habitat. Essa abertura de discussão só foi possível mediante o direcionamento didático que as próprias plantas possuem, despertando a curiosidade e o senso crítico do aluno.

Segundo Oliveira (2005), a utilização de grupos vegetais como ferramentas em propostas de estratégias didáticas permite uma ampla abordagem temática, inclusive à conteúdos paralelos, devido principalmente à importância ecológica das plantas, permitindo uma fluente interação com outras disciplinas.

O quinto encontro abordou a temática: Ecologia e EA. Primeiramente, foi discutida a formulação de um conceito, entre os alunos, para cada um dos termos abordados como tema. Após a discussão, foi abordado o conceito de Ecologia – ciência que estuda as interações dos seres vivos entre si, e deles com o meio ambiente – e de EA – a EA é uma forma de educação participativa; um meio de desenvolver a consciência crítica sobre a situação do meio ambiente, com o objetivo de formar multiplicadores de práticas sustentáveis, formando na sociedade uma nova visão das relações entre o ser humano, a sociedade e a natureza.

Para o início de uma nova discussão sobre a temática, foram mostradas aos alunos imagens representando teias ecológicas, para que se fosse compreendida a noção de nicho ecológico, e algumas práticas e resultados alcançados por projetos que envolveram EA. Para ser respondida posteriormente, foi entregue uma atividade (Apêndice 8) aos alunos ao término do encontro. As atividades desenvolvidas até o quarto encontro proporcionaram a construção de ideias ainda desconhecidas pela maior parte dos alunos, relacionadas a conceitos puramente ecológicos. Como reflexo a este fato, durante o quinto encontro já foi possível observar que os alunos eram capazes de construir definições conceituais mais elaboradas e contextualizadas sobre meio ambiente e fazer distinções entre termos específicos já trabalhados, como proteção e equilíbrio ambiental, nicho ecológico, importância ecológica e ecossistema. Este reflexo serviu para enfatizar a necessidade da melhoria da qualidade do ensino na educação básica, pois se os alunos chegam à série inicial do ensino médio sem compreender conceitos ecológicos básicos, fica praticamente impossível aprofundar a dinâmica das aulas sob um conteúdo mais específico (PARO, 1997). Além disso, este encontro também fortaleceu a hipótese inicial do projeto onde as plantas carnívoras seriam um instrumento didático eficiente para a assimilação de informações que possuam teor ecológico/ambiental.

A temática problemática ambiental foi abordada durante o sexto encontro com os alunos. Incialmente, foi perguntado a eles o que seria a problemática ambiental. Acrescentando-se à fala dos alunos, foi construída uma noção sobre a problemática, para que fosse discutida sob um nível global e, principalmente, local, abordando os principais problemas ambientais encontrados no município e na Escola.

A problemática ambiental foi discutida como um termo utilizado nos nossos dias que está relacionado com o conjunto de problemas que envolvem o meio ambiente. Dentre estes, pode-se destacar a poluição dos rios, do ar, das águas, ocupação habitacional irregular, desastres ambientais, queimadas, desmatamento, desertificação, destruição da biodiversidade e a despreocupação da sociedade quanto às questões ambientais. Por esta vertente, acredita-se que pesa sobre a sociedade a reponsabilidade de proteção e manutenção do meio em que esta encontra-se inserida, promovendo uma relação harmoniosa e livre de prejuízos entre a mesma e a natureza. Entretanto, constatou-se que os problemas ambientais mencionados pelos alunos estão relacionados com as situações de prejuízo à espécie humana, ressaltando a relação entre as respostas e o antropocentrismo contemporâneo evidente também em outras pesquisas pretéritas relacionadas à problemática ambiental (BONOTTO; SEMPREBONE, 2010).

Para ser respondida posteriormente, foi entregue uma atividade (Apêndice 9) aos alunos ao término do encontro. Mais de 50% dos alunos conseguiu formular noções claras sobre a problemática que possuíam um sentido lógico.

Um fato salientável é que 100% dos alunos que comentaram algo a respeito da problemática ambiental relacionou-a ao Rio Guarabira ou ao lixão presente na cidade como integrantes referenciais dessa problemática, evidenciando, a territorialidade contida na visão do aluno (SACK, 1986).

Outro ponto levantado e discutido pelos alunos abordou a grande quantidade de loteamentos que aumenta gradativamente com o tempo na cidade Guarabira, provocando o desmatamento de grandes áreas no entorno da cidade. Este ponto serviu como base para um diálogo sobre o aumento no número de pragas domésticas na cidade nos últimos anos. Com o levantamento dessa informação houve muitos relatos dos alunos sobre algum tipo de prejuízo causado pelo aumento da urbanização recente na cidade.

O aproveitamento dos comentários e relatos dos alunos como suporte às discussões se mostrou, ao longo do projeto, como um instrumento extra à construção do saber ambiental de todos os participantes. Segundo Fontoura et al. (2004), o diálogo para a construção da concepção de ambiente são importantes contribuintes na construção da consciência ecológica, traduzindo-se numa preocupação a longo prazo com a preservação do equilíbrio ecológico local e global.

Baseando-se na definição formada sobre problemática ambiental, o assunto abordado no sétimo encontro foi a qualidade de vida e a saúde ambiental da sociedade contemporânea, global e localmente. Para isso, os alunos assistiram ao vídeo documentário “Ilha das flores”, e

em seguida foi realizado um debate sobre o mesmo e feito um comparativo da realidade exposta no vídeo e a realidade vivida por parte da população na cidade onde a Escola encontra-se inserida. O debate girou em torno do modo de vida da sociedade desprovido, em sua maior parte, de responsabilidade ambiental e social. Sabe-se que a responsabilidade ambiental é construída especialmente na escola, que possui fundamental papel na formação de cidadãos conscientes e responsáveis pela discussão do sistema em que vivemos (SAMPAIO, 1996).

A abordagem da temática através de um documentário animou os alunos durante o sétimo encontro. Para Cruz (2009), a utilização de recursos audiovisuais "possui explícita ou implicitamente a intenção de favorecer uma reflexão do ouvinte/espectador", favorecendo a assimilação da temática trabalhada. Dessa forma, o vídeo trouxe à discussão a problemática ambiental que havia sido trabalhada no encontro anterior. Os alunos puderam compreender o contraste social que há atualmente decorrente de fatores ambientais. Discutindo sobre essa questão, os alunos destacaram que um dos principais fatores relacionados com a desigualdade social contemporânea é "viver como se os recursos não fossem acabar", ou "não se preocupar em preservar para as próximas gerações". Nota-se que existe uma noção básica da definição de sustentabilidade ambiental inserida nas falas dos alunos.

Outro ponto trabalhado foi a despreocupação governamental com os problemas ambientais. Segundo os alunos, "dependemos das ações dos políticos, mas eles não estão nem aí". Essa fala proporcionou um debate sobre a importância do papel do cidadão enquanto eleitor, fiscal, contribuinte, zelador da ordem e criador de propostas que podem vir a tornarem-se leis, estatutos, ou normas, para a sociedade. Houve também uma explanação do que seriam políticas púbicas, PEC's e da real função de cada espera do poder executivo e legislativo. Os alunos mostraram-se surpresos quanto ao real papel dos governantes enquanto funcionários da sociedade. Fechando a roda de diálogo, o último assunto abordado foi a implantação dos aterros sanitários nas cidades que possuem lixão, da viabilidade e importância da obra e da situação de dependência do lixo de famílias que vivem dele no lixão da cidade. Durante a discussão, houve inúmeros relatos sobre prejuízos à sociedade causados pela presença do lixão, bem como sugestões de soluções à essa problemática. Foi necessária uma explanação básica sobre o funcionamento de um aterro sanitário. Ao término do encontro, foi entregue uma atividade (Apêndice 10) aos alunos para ser respondida posteriormente.

A temática abordada no oitavo encontro foi a responsabilidade e proteção ambiental da sociedade contemporânea, global e localmente. Para isso, os alunos assistiram ao vídeo documentário "A história das coisas", para que se fosse debatido sobre e a realidade vivida pela

maior parte da população do mundo baseada num sistema onde programa-se a obsolescências de tudo que se é produzido. O debate abordou o modo de vida da sociedade contemporânea, refletindo-se sobre o conceito de responsabilidade ambiental. Ao término do encontro, foi entregue uma atividade (Apêndice 11) aos alunos para ser respondida posteriormente.

Semelhantemente ao que ocorreu no sétimo encontro, os alunos gostaram da ideia de assistir um documentário para a abordagem da temática do dia. À medida que o vídeo ia sendo exposto, as informações iam sendo discutidas. O ponto que mais chamou a atenção dos alunos foi a dependência da sociedade ao sistema econômico baseado no capitalismo, no consumismo e na obsolescência dos produtos consumidos, criados para serem descartáveis. Antes que o documentário chegasse ao fim, foi debatido sobre se e como poderíamos reverter essa situação. Alguns alunos sugeriram que "só uma mudança de comportamento pode melhorar a situação". Questionados em como deveria ser esse comportamento, os alunos relataram a importância em reduzir o consumo de bens descartáveis, bem como o direcionar adequadamente o lixo e o usar conscientemente os recursos naturais.

Ao fim do documentário, houve um debate sobre a importância de se impor ao sistema econômico vigente, através do pensamento crítico, da responsabilidade ambiental e de uma postura cidadã voltada à sustentabilidade ambiental.

Os encontros nove e dez abordaram conceitos, ideias e atividades que, dentre outras coisas, visaram preparar os alunos para a aula campo que iria ser desenvolvida no encontro 11. O encontro de número nove abordou a ideia básica de bioma e de ecossistema. Foram trabalhados e debatidos conceitos e apresentados exemplos de biomas no mundo e no Brasil – com maior destaque para os da região Nordeste. Os alunos participaram ativamente dos debates. Ainda foi possível desenvolver com os mesmos uma dinâmica pra que fosse possível desenvolver a ideia de teia alimentar e nicho ecológico. Durante esta atividade os alunos assimilaram bem a definição de bioma e foram discutidas as principais características básicas dos biomas mundiais e brasileiros.

Trabalhando o conceito de ecossistema, os alunos conseguiram apontar, mediante as características dos ecossistemas, os biomas onde poderiam ocorrer plantas carnívoras. Partindo dessas observações, foi possível iniciar um debate sobre as características dos ecossistemas locais. Essa discussão foi a mais participativa entre os alunos, pois puderam caracterizar o lugar onde vivem – visto principalmente, que a maior parte dos alunos reside em zona rural. Dentre as falas, pode-se destacar a importância de certos animais e plantas, citados pelos alunos, para a cultura local: preá, rolinha, tejuaçú, piaba, arribação, cobra coral, calango, sabiá, bigode,

golado, juazeiro, amorosa, urtiga, cardeiro, xique-xique, maliça, umbuzeiro, cajazeira, ingá, palma, marmeleiro, bromélia.

Houve, aparentemente, um equilíbrio na quantidade de citações entre nomes de plantas e animais. Houve também referências às outras características relativas à região: lajeiro, barreiro, barra, fachear. Essas referências demonstram que boa parte dos alunos possuía algum tipo de familiaridade com os ambientes locais e sua dinâmica. Contudo, por vezes não souberam explicar o motivo da ocorrência de alguns fenômenos locais, como: a perda das folhas das plantas no período seco, a ausência de folhas em parte das plantas, a formação de afloramentos rochosos, a dinâmica das chuvas, a tendência recente de estações anuais mal definidas, a ausência de determinados animais durante períodos específicos do ano. Essas informações foram explanadas e discutidas, proporcionando aos alunos um conhecimento extra sobre o lugar onde vivem e as adaptações dos organismos encontrados na região.

Alguns alunos se mostraram dispostos à procura de espécies de plantas carnívoras na região mediante as características nos ambientes já debatidas. Esse fato ressaltou a importância do uso de instrumentos didáticos pouco explorados, permitindo o despertar do aluno à pesquisa. A EA deve contemplar uma abordagem integrada à realidade vivida pelo aluno, levando em consideração sua cultura e sua história, bem como incentivando o mesmo à formação do conhecimento através da pesquisa (MEC, 2012).

Dando continuação à ideia de bioma iniciada no encontro nove, no encontro de número dez foi possível trabalhar e debater conceitos referentes aos biomas e ecossistemas locais – Paraíba e microrregião de Guarabira. Pode-se destacar que esse encontro foi um dos mais participativos dentre todos, pois os alunos debateram e deram inúmeros exemplos de organismos, interações, nichos ecológicos, variações entre ecossistemas, fatores abióticos relacionados com a dinâmica ecossistêmica e alguns mitos relacionados com a região e à cultura local.

O encontro dez abordou grande parte das informações levantadas no encontro nove sobre os ecossistemas locais. Praticamente todos os alunos já se sentiam seguros ao falar sobre ecossistema e a relação ambiente-indivíduo. Quanto às informações sobre a Reserva Biológica (REBIO) Guaribas, foi possível compreender a sua importância para a região onde esta se encontra inserida. A discussão também foi norteada pela importância da REBIO quanto à pesquisa científica. Essa informação abriu espaço para a divulgação, da parte de um aluno, de que o mesmo havia encontrado uma população de uma espécie da planta carnívora habitando uma área próxima à sua casa (Figura 6). Durante a semana, antes dessa divulgação, o

coordenador do projeto visitou a área descoberta pelo aluno para realizar a coleta de indivíduos da espécie para depósito em herbário. Todo esse processo foi narrado pelo aluno e discutido sobre sua importância, visto que se tratava do primeiro registro de uma espécie de planta carnívora para a microrregião de Guarabira, ressaltando a importância da pesquisa científica para o conhecimento de espécies – novas, ou não – de organismos para que seja possível o reconhecimento da dinâmica dos ecossistemas locais. Este fato mostrou-se como um combustível extra ao incentivo dos alunos à pesquisa e/ou, mesmo, ao conhecimento do meio e da biota local.

Figura 6 – Planta carnívora (*Utricularia gibba*) encontrada por aluno participante do Projeto (A); aluno da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo segurando inflorescências de *U. gibba* encontradas próximas à sua residência no município de Guarabira-PB, durante o desenvolvimento do Projeto (B).

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Durante a prática do Projeto foi desenvolvida uma aula campo com os alunos. Foram visitados dois tipos de ambientes: um ambiente preservado e outro ambiente antropizado. A aula ocorreu sob a supervisão do coordenador dos estudos em parceria com

a direção, professores da escola e a Drª. Denise Dias da Cruz, professora da UFPB, ecóloga e orientadora de mestrado do coordenador do projeto.

A área preservada está situada dentro da Reserva Biológica Guaribas (REBIO Guaribas), localizada nos municípios de Mamanguape (Figura 1) e Rio Tinto, no litoral norte do Estado da Paraíba, a cerca de 70 km da capital João Pessoa. Possui três áreas distintas com variação das fisionomias vegetais: Área I, localizada em Mamanguape, com superfície de 616 ha, constituída por manchas de cerrado e remanescentes de mata atlântica; Área II, também em Mamanguape, com 3.378 ha, onde a cobertura vegetal predominante é a Mata Atlântica, e Área III, localizada em Rio Tinto, com superfície de 327 ha que, embora seja a menor área, apresenta trechos bem conservados da floresta nativa e áreas de tabuleiros. A área visitada durante a aula foi a Área II.

A aula campo consistiu em uma visita à Área II da REBIO. A primeira atividade foi a realização de uma palestra sobre a história da Reserva e sobre os tipos de ecossistemas possíveis de serem encontrados dentro dos seus limites. Essa palestra foi ministrada pelo biólogo responsável da Reserva – Julião. Após a palestra o grupo foi dividido em dois.

Uma parte dos alunos visitou as instalações físicas da Reserva, enquanto os demais realizaram uma trilha ecológica (Figura 7A), passando por uma área de mata e áreas de tabuleiro, até um local predeterminado onde havia plantas carnívoras. Todos que realizaram a trilha puderam ver de perto as plantas e analisar os componentes e as características de um ambiente livre de processos antrópicos de grande impacto. Também foi possível realizar uma coleta de material biológico para montar uma exsicata contendo plantas carnívoras (Figuras 7B-C) para depósito no Herbário Lauro Pires Xavier (JPB) da Universidade Federal da Paraíba. Esta atividade foi realizada para evidenciar e incentivar a importância da pesquisa científica para auxílio na proteção e estudo da natureza. Ao fim a da trilha pelo primeiro grupo, este foi visitar as instalações da REBIO enquanto o outro grupo foi para a trilha.

Após a trilha na reserva biológica, os alunos visitaram uma área próxima à Guarabira (Figura 7D), visivelmente antropizada, desmatada para dar lugar a plantações de cana-de-açúcar, capim e mamão.

Nesta ida à campo foi possível trabalhar a importância de cada organismo em um ecossistema complexo como ator fundamental para a manutenção do meio, bem como a responsabilidade do ser humano mediante as modificações da paisagem e as consequências decorrentes da perda da biodiversidade do ambiente, modificações climáticas, desequilíbrio social e contrastes ambientais.

Durante a trilha os alunos puderam elaborar, em dupla, um relatório descrevendo suas experiências à atividade, mediante um roteiro que fora entregue aos mesmos no início da trilha. Em cada ambiente diferente foi possível realizar uma pequena discussão sobre a paisagem. Os alunos se mostraram participativos e atentos às informações construídas ao longo da trilha.

Figura 7 – Alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo durante trilha ecológica na aula campo do Projeto (A); planta carnívora (*Drosera* sessilifolia) sendo fotografada por aluno e prensada durante aula campo (B-C); local antropizado visitado pelos alunos durante a aula campo (D).

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Segundo Rocha et al. (2010), as trilhas ecológicas são importantes ferramentas de Educação Ambiental, permitindo o acesso prático à informação sobre a preservação e conservação de ecossistemas ameaçados, maximizando a conscientização do indivíduo participante da atividade. As experiências adquiridas durante a aula campo foram discutidas em sala de aula pelos professores participantes da atividade. Fotos e depoimentos dos alunos foram publicados no blog da escola (http://monsenhoremiliano.blogspot.com.br) (Quadro 1).

As definições e colocações feitas pelos alunos foram inseridas nas categorias de EA propostas por Abílio (2011) (Quadro 1), revelando que os alunos possuíam uma visão mais ampla sobre a EA – abordando várias vertentes simultaneamente – e, também, mais específica, explicitando a importância da valoração do meio à manutenção das gerações futuras, sensibilizando e formando ambientalmente o indivíduo.

Após a aula campo, no encontro de número 12, foi possível discutir sobre a ida à REBIO, levantar dados, construir informações, organizar e melhorar os comentários construídos durante a atividade na Reserva. Além disso, foi possível debater sobre os diferentes biomas, ecossistemas, nichos ecológicos e microclimas observados durante a aula, relacionando as características de cada um dos diferentes ambiente entre si.

Quadro 1 – Comentários de alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo, após a aula campo, relacionados com as categorias de Educação Ambiental, segundo Abílio (2011).

Categoria	Comentário do aluno	Abílio (2011)
Conservacionista	"*Nessa viagem aprendemos que a Reserva foi fundada para proteger uma bacia hidrográfica e também para preservar o meio ambiente, e o quanto é interessante estarmos sempre aprendendo um pouco mais sobre a natureza*."	Valoriza o processo de conservação dos recursos naturais (os recursos naturais podem ser explorados, desde que sejam utilizados de forma racional).
Generalista	"*Nessa viagem aprendemos que o meio ambiente é bem diferenciado. Apresenta vários tipos de biomas, com vegetação e características pra cada um. Lá na Reserva Guaribas vimos alguns tipos de matas, vegetações e o solo, que se apresenta como um bioindicador das características do lugar*."	Mostra uma visão ampla sobre conteúdos e atividades da EA.
Preservacionista	"*Aprendemos que as matas e as florestas estão sendo devastadas, mas existem locais preservados e é diferente. Vimos também diferentes tipos de biomas, área de Mata Atlântica e regiões com arbustos. Nesse lugar o clima é diferente e o ar é mais puro, o que torna a reserva muito linda. Tem várias espécies de plantas e animais, os macacos famosos, os guaribas, e também plantas carnívoras que tornam o lugar bom para fazer pesquisas e aprender o quanto é bom preservar o patrimônio paraibano até desconhecido*."	Valoriza "em excesso" o processo de preservação dos recursos naturais (manutenção dos recursos naturais intocáveis ou para as gerações futuras).
Sensibilização	"*A reserva Rebio Guaribas foi fundada em 1990 com o objetivo inicial de preservar as bacias hidrográficas. Logo depois foi elaborado um projeto de proteção dos macacos Guaribas. A Reserva possui um ambiente de paisagens variadas, com características de Mata Atlântica, Caatinga e outros. Foi um passeio inspirador na trilha, encontramos a espécie de planta carnívora* (*Drosera*)."	Destaca o processo de formação do indivíduo que busca a sensibilização quanto aos problemas ambientais e utilização dos recursos naturais de forma racional.
Conscientização	"*Uma viagem inesquecível, aprendemos de maneira agradável e coerente sobre a importância da Mata Atlântica. Vimos também efeitos da devastação humana, onde um dia foi Mata Atlântica e hoje está a céu aberto e vegetação rasteira... De interesses humanos e financeiros, a exemplo da cana-de-açúcar, produzindo o açúcar, etanol e álcool*."	Destaca o processo de formação do indivíduo crítico e reflexivo que busca a conscientização quanto aos problemas ambientais e utilização dos recursos naturais de forma racional.

Fontes: produzido por Caio Vinícius da Silva, adaptado de ABÍLIO (2011) (dados da pesquisa).

Os alunos mostraram-se extremamente satisfeitos em terem participado da aula campo à REBIO. Ainda ressaltaram que a vivência de um conteúdo é fundamental para a melhor compreensão das informações trabalhadas durante a aula teórica – concordando com Oliveira

(2005). Além disso, puderam relatar que “existem detalhes que, mesmo que o professor mostre imagens e explique bem, só durante uma prática no campo pode-se sentir a riqueza dos detalhes visuais, sonoros e palpáveis”.

Os próprios alunos, classificando a aula campo por uma só palavra, definiram-na, em sua maioria, como “inesquecível”, ou “muito proveitosa”. Ainda destacaram que não tiveram cansaço e gostariam que a trilha tivesse sido sob um percurso maior para que pudessem ter conhecido mais ambientes novos. Para Schwantes et al. (2013), o trabalho em campo constitui-se como uma importante estratégia didática, “tornando possível a aprendizagem significativa em decorrência do maior conhecimento das espécies nativas locais e contribuindo para a Educação Ambiental”.

Visto que o encontro de número 14 abordaria a apresentação, pelos alunos, de todo o conteúdo estudado no projeto para exposição à comunidade escolar, o encontro de número 13 destinou-se à preparação dos dados pelos mesmos, sob a supervisão e orientação do coordenador do projeto. Também foi possível desenvolver um manual educacional (Apêndice 12) com base nas atividades vivenciadas pelos discentes, contendo sugestões destes para uma vida dependente do meio de modo responsável e sustentável. A importância da participação do aluno na elaboração e confecção deste material está relacionada à valoração da atividade e seus resultados, tornando-o literalmente em um mediador e multiplicador da informação relativa ao meio ambiente.

No encontro de número 14 houve a apresentação das atividades desenvolvidas e conhecimentos adquiridos pelos alunos à comunidade escolar. Foram relembrados conceitos, analisadas imagens, fotos, vídeos, comentadas experiências, dúvidas que foram sanadas e algumas plantas carnívoras foram expostas, relacionando sua ecologia à importância da proteção dos ecossistemas locais e da construção do saber ambiental no ambiente escolar. O manual de EA (Apêndice 12) confeccionado pelos alunos foi distribuído aos presentes na apresentação e entregue à direção escolar para ser afixado na escola em locais de maior visibilidade. A apresentação contou com a presença de três pais de alunos, alunos da própria escola e alunos de outras instituições, além da direção escolar.

Apesar da timidez de todos os alunos diante de alguns desconhecidos, houve uma explanação dos conceitos trabalhados durante o projeto. Houve relatos e perguntas de estudantes durante a exposição. Os pais observaram atentamente, mas preferiram não entrar nas discussões. Houve também exposições de algumas plantas que estavam sobre os cuidados de alguns alunos. Eles ressaltaram a importância de se conhecer o diferente para poder protegê-lo

e estudá-lo. Um dos alunos mencionou que o importante papel das plantas no meio onde estão inseridas assemelha-se ao de qualquer organismo, inclusive o ser humano, pois todos somos dependentes uns dos outros. Essa afirmativa desencadeou a discussão final, cujo tema está relacionado com o objetivo do projeto, envolvendo a importância do desenvolvimento da sensibilidade ambiental do indivíduo para que se possa compreender a dinâmica dos ecossistemas.

Pode-se considerar como proveitosa a soma das atividades desenvolvidas durante a apresentação dos resultados do projeto. Ao final do encontro, um dos alunos explicou o conteúdo do manual de Educação Ambiental, por eles confeccionado, e entregou aos presentes.

O encontro de número 15 destinou-se à realização do questionário pós-teste – contendo as mesmas questões do questionário pré-teste (Apêndice 3) – (diagnóstico final) e uma pequena confraternização entre os participantes do projeto. Sendo a última atividade dos alunos, o questionário pós-teste ocorreu deforma tranquila, sem muitos questionamentos da parte dos alunos. Somadas as respostas dos alunos no questionário pré-teste contendo expressões como "não sei", "não lembro", ou, "já ouvi falar", totalizavam 175 ocorrências. Ao passo que no questionário pós-teste não houve sequer uma resposta com expressões semelhantes para todas as temáticas trabalhadas. Este resultado explicita a ideia de aprendizado dos alunos durante as atividades do Projeto.

Em se tratando das respostas dos alunos quando questionados sobre o que entendiam por meio ambiente, a maior parte deles considerou-o como importante fonte de recursos para a manutenção da vida humana, destacando que o ser humano é, além de parte integrante do meio, responsável por sua manutenção. Aproximadamente 50% dos alunos definiu o meio ambiente como "conjunto de fatores bióticos e abióticos de uma região" (Tabela 14).

Tabela 14 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre meio ambiente (diagnóstico final).

Sobre meio ambiente	N (36)	%
Fonte de recursos	33	91,66
O ser humano é responsável	30	83,33
O ser humano é parte do meio	33	91,66
Conjunto de fatores bióticos e abióticos	16	44,44

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Quando questionados sobre suas noções relativas à Educação Ambiental, a maioria destes relacionou o termo à conscientização para a preservação ambiental (Tabela 15).

Sobre a Ecologia os alunos definiram-na, em sua maioria, como sendo "o estudo das interações entre os seres e o meio" (Tabela 16).

Quanto às plantas carnívoras, mais de 80% dos alunos afirmou que estas habitam solos pobres em nutrientes. Ainda, a maioria dos alunos destacou que estas plantas são importantes para o equilíbrio ambiental por atuarem como bioindicadores. (Tabela 17).

Tabela 15 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Educação Ambiental (diagnóstico final).

Sobre Educação Ambiental	N (36)	%
Conscientizar sobre a preservação ambiental	35	97,22
Estudo do meio ambiente	12	33,33
Ensino sobre a preservação do meio ambiente	14	38,88

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Tabela 16 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre Ecologia (diagnóstico final).

Sobre Ecologia	N (36)	%
Estudo do meio	13	36,11
Estudo das interações entre os seres e o meio	33	91,66

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Tabela 17 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre plantas carnívoras (diagnóstico final).

Sobre plantas carnívoras	N (36)	%
São frágeis/delicadas	23	63,88
Habitam solos pobres	31	86,11
Vivem em ambientes preservados	19	52,77
São importantes para o equilíbrio ambiental	29	80,55
São bioindicadores	26	72,22

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Os alunos também puderam informar sobre as principais formas de impacto ambiental conhecidas por eles. Os termos mais utilizados por eles foram: desmatamento, poluição e a destinação inapropriada ao lixo. Além disso, aproximadamente 40% dos alunos afirmaram que a falta de estudos/pesquisas sobre o meio ambiente (local) reflete em um descaso, por parte da população, às problemáticas relacionadas ao meio ambiente (Tabela 18).

Tabela 18 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a ação humana sobre o meio ambiente (diagnóstico final).

Sobre a ação humana sobre o meio ambiente	N (36)	%
Desmatamento	36	100
Poluição	35	97,22
Destinação inapropriada do lixo	31	86,11
Falta de estudos/pesquisas	14	38,88

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Os alunos também foram questionados sobre a qualidade do ambiente o qual eles encontravam-se inseridos. Este, certamente, foi um dos melhores resultados obtidos, pois

durante o questionário pré-teste os alunos afirmavam que o ambiente não encontrava-se, sob suas óticas, preservado e/ou era de "baixa qualidade". Durante o questionário pós-teste, quase 90% dos alunos afirmou que os ambientes locais são ricos em biodiversidade, possuindo características bem específicas, logo, merecem ser estudados e (re)conhecidos (Tabela 19).

Tabela 19 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre a qualidade do ambiente no qual estes estão inseridos (diagnóstico final).

Sobre o ambiente o qual o aluno está inserido	N (36)	%
Rico em biodiversidade	31	86,11
Deve ser conhecido	21	58,33
Possui características bem específicas	29	80,55

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

A maior parte dos alunos relacionou o termo ecossistema à um conjunto de interações ocorrendo numa determinada área, entre organismos e destes com o meio (Tabela 20).

Tabela 20 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre o que se entende por ecossistema (diagnóstico final).

Sobre ecossistema	N (36)	%
Conjunto de interações	33	91,66
Organismos em um ambiente	18	50
Seres interagindo entre si e com o meio	27	75

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Na conclusão do questionário, os alunos puderam comentar sobre o que eles julgavam conhecer acerca dos ecossistemas locais. Como já havia ficado evidenciado em outra questão, os alunos passaram a adquirir um conhecimento mais específico sobre os ecossistemas locais. Relacionando às características dos mesmos, 100% dos alunos mencionaram que os ecossistemas locais possuem características do bioma Caatinga, 94% mencionou o bioma Mata Atlântica e 77% mencionou que os ambientes locais possuem características do ecótono tabuleiro. Este fato ressaltou a importância de se trabalhar projetos voltados à realidade local, facilitando e possibilitando o reconhecimento de características ecológicas distintas de ecossistemas específicos (Tabela 21).

As informações sobre o desenvolvimento do projeto foram destaque em algumas das principais mídias de comunicação locais. Dentre elas:

- Portal Independente (https://www.portalindependente.com/noticias/vernoticia.php?cod=1167;
- Portal Mídia (http://www.portalmidia.net);

- Rádio Comunidade Geral FM (http://radiocomunidadegeralfm.blogspot.com.br/2012/12/educacao-ambiental-na-escola.html).

Tabela 21 – Noção dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo sobre o que se entende sobre o que se entende sobre os ecossistemas locais (diagnóstico final).

Sobre os ecossistemas locais	N (36)	%
Caatinga	36	100
Mata Atlântica	34	94,44
Tabuleiro	28	77,77

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

Com o aferimento das concepções dos alunos antes e após as práticas do Projeto (Quadro 2) foi possível comparar as respostas mais frequentes dos mesmos e chegar às conclusões e considerações finais sobre a pesquisa. Outro ponto destacável é que o diagnóstico inicial mostrou-se de extrema importância para a escolha de cada uma das estratégias abordadas durante a pesquisa.

Quadro 2 – Comparativo das respostas dos alunos das séries 1º B e C da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Emiliano de Cristo quanto aos diagnósticos inicial e final.

Respostas mais frequentes dos alunos aos questionários (em %)	
Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
"*O meio ambiente é importante para os seres vivos*" (76,74%)	"*O meio ambiente é uma fonte de recursos qual o ser humano é parte*" (91,66%)
"*Ter Educação Ambiental é proteger a natureza*" (27,9%)	"*A Educação Ambiental nos conscientiza sobre a preservação do meio*" (97,22%)
"*Não sei o que é Ecologia*" (69,77%)	"*A Ecologia trata do estudo das relações entre os seres e o meio*" (91,66%)
"*Não sei o que comentar sobre plantas carnívoras*" (62,79%)	"*Plantas carnívoras habitam solos pobres, são bioindicadores e importantes para o equilíbrio ambiental*" (86,11%)
"*O desmatamento e a poluição dos rios prejudicam o meio e são causados pelo ser humano*" (97,67%)	"*O desmatamento, a poluição e a destinação inapropriada do lixo, prejudicam o meio e são causados pelo ser humano*" (100%)
"*O ambiente onde vivo não está preservado*" (62,79%)	"*O ambiente onde vivo é rico em biodiversidade e possui características bem definidas*" (86,11%)
"*Não sei dizer o que é ecossistema*" (76,74%)	"*Um ecossistema é formado por um conjunto de interações entre seres e o meio*" (91,66%)
"*Não sei comentar nada a respeito dos ecossistemas locais*" (100%)	"*Característica dos ecossistemas locais: Caatinga*" (100%), e/ou "*Mata Atlântica*" (94,44%), e/ou "*Tabuleiro*" (77,77%)

Fonte: produzido por Caio Vinícius da Silva (dados da pesquisa).

A comparação das repostas dos alunos aos diagnósticos inicial e final permitiram analisar a assimilação gradual pelo aluno dos conceitos temáticos trabalhados durante a

pesquisa, promovendo a testificação do contraste existente entre o entendimento do aluno pretérito ao Projeto e após o mesmo.

A complexidade e a riqueza de detalhes implícitos no discurso do aluno ao final da pesquisa refletiram a valoração do meio local promovida pela utilização de um instrumento acessível, contudo tornado singular aos olhos daqueles que se fizeram dispostos a contemplar o natural na construção do saber ambiental.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados construídos ao longo do projeto, é possível identificar uma progressão dos alunos quanto: a assimilação de informações relacionadas com conceitos ambientais; a desconstrução e reconstrução de ideias sobre a temática socioambiental; a facilidade em elaborar um argumento durante uma discussão; a independência à pesquisa; a sede pelo conhecimento; o aumento da percepção e sensibilidade ambiental.

A presentificação do instrumento didático, topicalizado em dimensões distintas – ecológica, social, econômica, relacional e ideológica, por exemplo – pertencentes a sua própria natureza, proporcionou a construção e o desenvolvimento do saber ambiental livre de qualquer engessamento epistemológico.

Durante a prática do projeto, foi possível constatar que os alunos possuíam dificuldades na compreensão de determinados conceitos**,** dentre estes: Ecologia, Educação Ambiental, nicho ecológico, equilíbrio ecológico, teia alimentar, habitat, ecossistema, bioma, mimetismo, movimentos násticos, Filosofia, ideologia, antropologia, antropocentrismo, senso crítico, senso comum, paradigma, paradoxo, economia verde e modelo de produção. Tal fato provavelmente está relacionado com a deficiência no ensino nas séries anteriores, onde os mesmos deveriam ter conhecimento de conteúdos relacionados com o estudo, realidade comumente observada nas séries da educação básica do ensino público brasileiro (PINTO, 2012). Entretanto, os alunos também se mostraram conhecedores de boa parte dos problemas ambientais que afetam a cidade de Guarabira, destacando principalmente a situação caótica de poluição do Rio Guarabira, bem como do descaso dos políticos à causa.

A continuidade das atividades do projeto pôde revelar a gradual mudança que ocorreu na forma de pensar dos alunos, demonstrando em sua maioria um crescimento significativo em seus conhecimentos sobre temáticas ligadas ao meio ambiente, refletindo a eficácia do uso das plantas carnívoras como instrumentos didáticos para o desenvolvimento do saber ambiental.

Com o questionário pós-teste foi possível analisar a nova compreensão do meio que os alunos desenvolveram, bem como uma significativa valoração da consciência ambiental, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, responsáveis e participantes às questões relacionadas ao ambiente.

Utilizar o conhecimento científico através da instrumentação didática pode contribuir no incentivo dos alunos à pesquisa científica relacionada ao estudo do meio social e ecológico, difundindo a importância de trabalhar tais temáticas, bem como proporcionando experiências em atividades relacionadas aos tais.

Constatou-se que a utilização de instrumentos didáticos para o desenvolvimento das práticas educacionais relacionadas ao meio ambiente pode ser realizada de modo a aproveitar o contexto social, cultural, econômico e ambiental sob o qual o aluno está inserido de modo a ampliar a formação, absorção e disseminação do saber local.

A curiosidade dos alunos foi fator preponderante para o desenvolvimento do projeto. O interesse na descoberta esteve presente durante todo o estudo como combustível estimulante da aprendizagem.

Faz-se necessário que a temática transversal seja contextualizada antes de sua inserção à prática. A Educação Ambiental pode ser trabalhada de forma transdisciplinar desde que não esteja engessada ao tradicionalismo didático ou à rotina no processo ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P. Ética, cidadania e Educação Ambiental. In: ANDRADE, M. O. A. (Org.). **Meio Ambiente e Desenvolvimento: Bases para uma formação interdisciplinar.** João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008. p. 325-349.

ABÍLIO, F. J. P. (Org.). **Educação Ambiental para o Semiárido.** João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011. 580 p.

ABÍLIO, F. J. P.; CAMAROTTI, M. F.; SILVA, R. L. Formação Continuada de Professores no Cariri Paraibano. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.). **Educação Ambiental: formação continuada de professores no bioma Caatinga.** João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010.p. 13-41.

ABREU, I. D. **Instrumentos didáticos no trabalho docente: o texto narrativo como objeto de ensino.** Dissertação de Mestrado. Belém: UFPA, 2007, 115 p.

ALBUQUERQUE, M. L. F. **A Paleontologia como Instrumento para a Educação Ambiental em uma Escola de Ensino Médio do Município de João Pessoa-PB.** Dissertação de Mestrado. João Pessoa: UFPB, 2011, 184 p.

ANDRADE, M. O. A. (Org.). **Meio Ambiente e Desenvolvimento: Bases para uma formação interdisciplinar.** João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008. 354 p.

ARAÚJO, C. S. F.; SOUZA, A. N. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de Educação Ambiental. **Ciênc. educ.,** Bauru, v. 17, n. 4, p. 975-986, 2011.

ARDOINO, J. A complexidade. In: MORIN, E. (Org.). **A religação dos saberes: o desafio do século XXI.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p. 548-558.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIA, A. M. A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área de Ciências da Natureza em formação em serviço. **Ciênc. educ.,** Bauru, v. 10, n. 2, p 277-289,2004.

BARROS, V. M.; MELLO, M. F.; SOMMERMAN, A. (Orgs.). **Educação e Transdisciplinaridade II.** São Paulo: TRIOM, 2002. 216 p.

BARROSO, R. M.; REIS, A.; HANAZAKI, N. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. **Acta Bot. Bras.,** São Paulo, v. 24, n. 2, p. 518-528, 2010.

BENITES, M.; MAMEDE, S. B. Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil. **Mastozool. Neotrop.,** Mendoza, v. 15, n. 2, p. 261-271, 2008.

BONIFÁCIO, K. M. **Educação Ambiental nos olhares de educandos e moradores do Rio Jaguaribe, João Pessoa, Paraíba.** Dissertação de Mestrado. João Pessoa: UFPB, 2008, 82 p.

BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. Educação Ambiental e Educação em Valores em livros didáticos de Ciências Naturais. **Ciênc. Educ.,** Bauru, v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.

BRITO, F. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. 273 p.

CARIDE, J.; MEIRA, P. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano.** Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 302 p. (Coleção Horizontes Pedagógicos, 107).

CRUZ, M. H. F. P.**A televisão e o rádio como instrumentos de Educação Ambiental no ensino fundamental.** Dissertação de Mestrado. Maceió: UFAL, 2009, 96 p.

D'AMBRÓSIO, U. Gaiolas epistemológicas: habitat da ciência moderna. Apresentação na mesa-redonda Etnomatemática e Epistemologia. II Congresso Brasileiro de Etnomatemática. **Anais...**Natal: EdUFRN, 4-7 abr. 2004.

DIAS, G. F. Um grande desafio: dimensões humanas das alterações globais. In: DIAS G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 2003. p. 243-254.

FEIMAN-NEMSER, S.; FLODEN, R. The cultures of teaching. In: WITTROCK, M. C. (Org.). **Handbook of research on teaching.** 3ª ed. New York: Macmillan, 1986. p. 505-526.

FONTOURA, A. E. S.; BRAUN, M. A. S.; FREITAS, E. M. Emoção, Contrato Natural e Ecodesenvolvimento: Parâmetros do Paradigma Emergente. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.,** Rio Grande, v. 13, p. 1-15, 2004.

FOX, W. **Toward a Transpersonal Ecology.** Boston: Shambhala, 1990. 258 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.**Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A.; GRIMALDI, J. C. T.; ÁLVAREZ, O. M. Década de la Educación para un Futuro sostenible (2005-2014): Um punto de inflexión necessário em la atención a la situación del planeta. **Revista Iberoamericana de Educación**, n 40, p. 125-178, 2006.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa em Educação Ambiental. In: PHILIPPI, J. R.; PELICIONI, M. C. F. (Orgs.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Barueri: Manole, 2005. p. 577-598.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa,**São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

JUNIPER, B. E.; ROBINS, R. J.; JOEL, D. M. **The Carnivorous Plants.** London: Academic Press, 1989. 353 p.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2000. 183 p.

LEFF, E. **As Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação dos saberes ao diálogo de saberes.** Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2004. 87 p.

LOVATTO, P. B.; ALTEMBURG, S. A. N.; CASALINHO, H.; LOBO, E. A. Ecologia Profunda: o despertar para uma Educação Ambiental complexa. **REDES,** Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 3, p. 122-137, 2011.

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade – caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI.** 2ª ed. v. 26. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 212 p.

MAYER, M. Educación ambiental: de la acción a la investigación. **Enseñanza de las ciencias,** Roma, v. 16, n. 2, p. 217-231, 1998.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Parecer CNE/CP n° 14/2012.** 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10955&Itemid>. Acesso em: 06 de maio de 2013.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994. 77 p.

MMA. **Carta de Belgrado.** 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/crt_belgrado.pdf>. Acesso em: 06 de maio de 2013.

MOREIRA, D. A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2002. 152 p.

MORIGI, V. J.; COSTA, V. T. S.; KAUFMANN, C. A mediação dos professores na construção do saber ambiental: práticas pedagógicas e representações. **Educação Ambiental em Ação,** Novo Hamburgo, n. 32, 2010.

MORIN, E. A ética do sujeito responsável. In: CARVALHO EA (Org.). **Ética, solidariedade e complexidade.** São Paulo: Palas Athena, 1998. p. 65-77.

NEFFA, E.; RITTO, A. C. D. A. **Percepção transdisciplinar, uma construção coletiva.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2010. 200 p.

OLIVEIRA, A. B. **O ensino da Botânica como instrumento para a Educação Ambiental.** Dissertação de Mestrado. Pelotas: UFPel, 2005, 80 p.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública.** São Paulo: Ática, 1997. 119 p.

PCN. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Meio Ambiente. Ministério de Educação e Cultura.** 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acesso em: 02 de setembro de 2013.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. As múltiplas dimensões da Educação Ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Soc. nat.,** Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 187-196, 2011.

PEREIRA, E. M. **Percepção e Educação Ambiental em escolas públicas da Região Metropolitana do Recife sobre o ecossistema manguezal.** Monografia de Graduação. Recife: UFRPE, 2005, 121 p.

PILIACKAS, J. M.; BARBOSA, L. M. Aspectos Biológicos e Ecológicos de Plantas Carnívoras. **Ecossistema,** Espírito Santo do Pinhal, v. 14, p.89-103, 1989.

PINTO, A. C. There is no future without good primary education. **J. Braz. Chem. Soc.,** Campinas, v. 23, n. 8,p. 1409-1410, 2012.

PLANTAS CARNÍVORAS do Brasil e do mundo. **LADIN,** São Paulo: USP, 17 abr. 2000. Disponível em: <http://www.ladin.usp.br/carnivoras/>. Acesso em: 06 de maio de 2013.

ROCHA, F.; BARBOSA, F. P.; ABESSA, D. M. S. Trilha ecológica como instrumento de Educação Ambiental: estudo de caso e proposta de adequação no Parque Estadual Xixová-Japuí (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo,** São Paulo, v. 3, n. 3, p. 478-497, 2010.

SACK, R. D. Human territoriality: Its Theory and History. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 256 p.

SAMPAIO, D. **Voltei à escola.** Lisboa: Editorial Caminho, SA, 1996.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. **Educação: Teoria e Prática,** Rio Claro, v. 9, n. 16/17, p. 24-35, 2001.

SATO, M.; PASSOS, L. A. Biorregionalismo: identidade histórica e caminhos para a cidadania. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania.** São Paulo: Cortez, 2002. p. 221-252.

SAUVÉ, L. La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. **Revista Iberoamericana de Educación,** Buenos Aires,v. 41, n. 83-101, 2006.

SCHNEUWLY, B. **Les outils de I'enseignant – um essai didactique.** Réperes: Université de Genéve, 2000.

SCHWANTES, J.; PUTZKE, M. T. L.; PUTZKE, J.; DAL-FARRA, R. O trabalho de campo no ensino de Botânica: o processo de ensino e aprendizagem e a Educação Ambiental. **Educação Ambiental em Ação,** Novo Hamburgo, n. 43, 2013.

SEGURA, D. S. B. **Educação Ambiental na Escola Pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001. 214 p.

SILVA, C. V. Preliminary studies reveal richness of carnivorous plants in an underexplored area of northeastern Brazil. **Carniv. Pl. Newslett.,** Walnut Creek, v. 42, n. 4, p. 130-136, 2013.

SILVA, C. V.; NICÁCIO, F. E.; CONCEIÇÃO, B. R.; SILVA, T. A influência da televisão enquanto tecnologia da informação e comunicação na educação inclusiva. In: LLARENA, R. A. S.; BÜHNE, A. R. (Orgs.) **Troca de ideias: tentames sobre educação e tecnologias da informação e comunicação.** João Pessoa: Imprim, 2013. p. 17-32.

SOSSAI, J. A.; SIMÕES, M. P. C.; CARVALHO, D. A. Avaliação de textos utilizados por professores de primeiro grau como apoio para atividades de Educação Ambiental. **R. bras. Est. pedag.,** Brasília, v. 78, n. 188/189/190, p. 124-156, 1997.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática.** 3ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum,2012. 768 p.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.** São Paulo: Editora Difel, 1983. 250 p.

UNESCO. Congreso Internacional UNESCO-PNUMA sobre La Educación y La Formación Ambientales, Moscú. In: ESPAÑA (DGMA-MOPU).**Educación Ambiental: Situación Española y Estrategia Internacional.** Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1989.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA - CCEN
Educação Ambiental na Escola: Utilizando Plantas como Instrumentos Transdisciplinares

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

O(a) aluno(a) _____ está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa, de responsabilidade da Professora Denise Dias da Cruz. O objetivo do trabalho é utilizar diferentes espécies de plantas como instrumentos didáticos para o desenvolvimento de uma conscientização ecológica do aluno e da Educação Ambiental na escola. Além disso, será realizado um trabalho de campo em uma área de floresta aberta preservada (área administrada pelo IBAMA), onde os estudantes andarão em trilhas, devidamente acompanhados por funcionários do IBAMA. O trabalho consistirá em observações das características do local que serão comparadas ao ambiente urbano e degradado. Os estudantes serão estimulados a reconhecer características de um ecossistema equilibrado, da sua fauna e flora. Em caso de acidentes ou quaisquer outros eventuais problemas, o(a) aluno(a) participante será encaminhado(a) pelos responsáveis do projeto e pelos representantes da escola ao atendimento necessário. Visto que o(a) Sr.(ª) é responsável pelo mesmo, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, o(a) Sr.(ª) não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida o(a) Sr.(ª) pode procurar a Coordenadora do Projeto, Professora Denise Dias da Cruz (denidcruz@hotmail.com/ 3216-7763).

INFORMAÇÃO SOBRE O PROJETO DE PESQUISA:
Dados de identificação
Título do Projeto: Educação Ambiental na Escola: Utilizando Plantas como Instrumentos Transdisciplinares
Pesquisador Responsável (Orientadora): Denise Dias da Cruz
Pesquisador Participante: Caio Vinícius da Silva
Instituição: Universidade Federal da Paraíba
Telefones para contato: (83) 3216-7763
Assinatura do pesquisador: _____
Assinatura da orientadora: _____

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO
Aluno(a) participante: Eu, _____, nascido(a) em ____ de _____ de _____, concordo em participar do estudo como informante, disponibilizando informações de interesse da pesquisa como relatos e fotografias, desde que não me exponha perante a comunidade. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Caio Vinícius da Silva sobre a pesquisa sobre os procedimentos nela envolvidos.
Assinatura do(a) aluno(a) participante: _____.

Responsável: Eu, _____, RG _____, CPF _____, abaixo assinado, permito a participação do(a) aluno(a) _____, abaixo assinado, no estudo como informante, disponibilizando informações de interesse da pesquisa como relatos e fotografias, desde que não o exponha perante a comunidade. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Caio Vinícius da Silva sobre a pesquisa sobre os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência.
Local e data: _____
Assinatura do(a) responsável: _____ ou Polegar Direito.

APÊNDICE 2 – Questionário à Direção Escolar

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

DIAGNÓSTICO: Estrutura Funcional e Pedagógica da Escola

1. IDENTIFICAÇÃO
Nome da Escola:
Endereço:
Direção:
Vice direção:
Telefone:

2. ESTRUTURA FUNCIONAL
2.1. Número total de alunos matriculados na Escola:
2.2. Número de alunos por turno: manhã ( ); tarde ( ); noite ( )
2.3. Número de professores da Escola: com formação em nível de graduação ( ); com formação em nível de pós-graduação ( ); outros ( ); total ( )
2.4. Serviços técnico-pedagógico existentes:
2.4.1. Gestor escolar:
2.4.2. Supervisor escolar:
2.4.3. Coordenador escolar:
2.4.4. Psicólogo educacional:
2.4.5. Outros:
2.5. A Escola possui Projeto Político-pedagógico? Sim ( ); Não ( )

3. INFRAESTRUTURA:
3.1. Número de salas de aula da Escola: ( )
3.2. Estruturas presentes e em boas condições de uso: sala de vídeo ( ); sala para professores ( ); laboratório de Ciências ( ); laboratório de Informática ( ); biblioteca ( ); auditório ( ); cantina ( ); bebedouros ( ); sala de estudos e planejamento (x); sala de supervisão escolar ( ); sala de direção escolar ( ); quadra de esportes ( ); campo de futebol ( ); ginásio coberto ( ); cozinha ( ); almoxarifado ( ); secretaria ( ); outros: ( )

4. RECURSOS DIDÁTICOS PRESENTES E DISPONÍVEIS PARA USO
Retroprojetor ( ); computador ( ); internet ( ); projetor de slides ( ); máquina de xérox ( ); videoteca ( ); mimeógrafo ( ); aparelho de DVD ( ); TV ( ); gravador de som ( ); aparelho de som ( ); caixa amplificada ( ); álbum seriado ( ); softwares ( ); CD-ROM/DVD-ROM ( ); jogos educativos ( ); kits didáticos ( ); outros: ( )

APÊNDICE 2 (continuação) – Questionário à Direção Escolar

5. ASPECTOS DO AMBIENTE E FUNCONAMENTO ESCOLAR

5.1. Área construída (m²):
5.2. Área livre (m²):
5.3. Quanto ao fornecimento de água e eletricidade:
5.3.1. Costuma faltar água? Sim ( ); Não ( )
5.3.2. Procedência da água: CAGEPA ( ); poço ( )
5.3.3. Existe saneamento básico na área da escola? Sim ( ); Não ( )
5.3.4. Existem Fossas Sanitárias na área da Escola? Sim ( ); Não ( )
5.3.5. Costuma faltar energia? Sim ( ); Não ( )
5.4. A escola é murada? Sim ( ); Não ( )
5.5. A escola é pintada? Sim ( ); Não ( )
5.6. Quanto à arborização do pátio da escola: inexiste ( ); até 10 árvores ( ); de 10 a 20 árvores ( ); jardins ( ); o entorno da escola é bem arborizado ( )
5.7. Quanto à Merenda Escolar: fornecimento diário ( ); esporádico ( ); não oferece ( )

6. QUANTO À INFORMATIZAÇÃO

6.1. Número de computadores que a escola dispõe:
6.2. Usuários dos computadores: professores ( ); alunos ( ); funcionários ( ); comunidade ( )
6.3. A escola possui assinatura com algum provedor de acesso à internet? Sim ( ); Não ( ) Qual?

7. CONDIÇÕES MATERIAIS E MANUTENÇÃO DA ESCOLA

7.1. Cadeiras em condições de uso e suficientes? Sim ( ); Não ( )
7.2. "Birôs" para professores em todas as salas? Sim ( ); Não ( )
7.3. Armários individualizados em todas as salas? Sim ( ); Não ( )
7.4. O material de expediente (papel, grampo, clips, pincel anatômico, giz, etc.) é disponível e acessível à funcionários e professores? Sim ( ); Não ( )
7.5. As salas de aulas recebem influência externa de barulhos? Sim ( ); Não ( )
7.6 Estado geral das janelas, portas, paredes, pisos e telhados: bom ( ); regular ( ); ruim ( )
7.7. Iluminação natural das salas de aula: bom ( ); regular ( ); ruim ( )
7.8. Ventilação natural das salas de aula: bom ( ); regular ( ); ruim ( )
8.9. Condições de acústica das salas de aula: bom ( ); regular ( ); ruim ( )
7.10. Estado geral dos banheiros: bom ( ); regular ( ); ruim ( )
7.11. Estado geral dos bebedouros: bom ( ); regular ( ); ruim ( )

8. DAS FINANÇAS

8.1. A escola recebe algum tipo de recurso financeiro? Sim ( ); Não ( )
8.2. Se recebe, qual a origem da fonte de renda? Governo Federal ( ); Governo Estadual ( ); Governo Municipal ( ); Convênios ( ); Outros: ( )
8.3. Valor estimado da verba anual da escola:
8.4. Quem gerencia esta verba? Direção ( ); Conselho ( ); outros membros ( )
8.5. O uso dos recursos é direcionado à que áreas (em porcentagem)?
Material didático:
Manutenção da escola:
Merenda dos alunos:
Outros: ( )

Agradecemos sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 3 – Questionário ao Corpo Docente Escolar

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

DIAGNÓSTICO: Caracterização e aferição do conhecimento ambiental do Corpo Docente da Escola

1. IDENTIFICAÇÃO

Idade:

Sexo: Feminino ( ); Masculino ( )

Formação Profissional:

1) Há quanto tempo você leciona? Que disciplina(s) você leciona?

2) Você trabalha em outra escola? Sim ( ); Não ( ); Atividade na outra escola:

3) Na sua opinião, as condições didáticas da escola são: ruins ( ); poderiam ser melhores ( ); boas ( ); excelentes ( ) Por quê?

4) Que **métodos** e t**écnicas de ensino-aprendizagem** (inclua os recursos audiovisuais, paradidáticos, etc.) você mais utiliza em sala de aula?

5) Você poderia apresentar um conceito para **interdisciplinaridade**? Você acredita que esta seja aplicada entre os professores dessa escola? De que forma?

6) No seu ponto de vista, o que vem a ser **Educação Ambiental**?

7) Você desenvolve alguma atividade de **Educação Ambiental** com seus alunos? Se sim, qual(is)?

8) Para você, o conceito de **Ecologia** é bem explorado em sala de aula? Por quê?

9) Sob uma visão geral, quais os principais obstáculos encontrados pelo professor das Ciências Naturais que por vezes o impede de aplicar em sua aula mais dinamismo, prática, reflexão e uma maior exploração de conceitos que relacionam **a sociedade e a natureza**, como, por exemplo, **meio ambiente**, **sustentabilidade**, **desenvolvimento** e **preservação do meio**?

10) O que se sabe sobre as **plantas carnívoras**?

Agradecemos sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 4 – Questionário ao Corpo Discente Escolar

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

DIAGNÓSTICO: Caracterização do Corpo Discente da Escola

1. IDENTIFICAÇÃO
Idade:
Sexo: Feminino ( ); Masculino ( )
Ano/turma:
Possui alguma ocupação fora da escola? Se sim, qual(is)?

1) Comente, sob o seu ponto de vista, o que vem a ser a **Educação Ambiental**:
2) Para você, o que vem a ser **Ecologia**?
3) Na sua opinião, o que são **plantas carnívoras**? Elas realmente existem? Como elas são? Elas possuem alguma utilidade para o meio ambiente ou para os seres humanos? Você acha que ocorrem, ou já ocorreram, plantas carnívoras no Brasil? E na Paraíba?
4) Qual sua opinião sobre a **preservação do meio ambiente**? O nosso planeta, em sua maior parte, atualmente, encontra-se preservado? Por quê? Quem é responsável por essa preservação? O que se tem feito para a manutenção sadia do meio ambiente? Quais os benefícios obtidos por viver em um ambiente preservado?
5) Você poderia listar algumas **ações humanas que prejudicam o ambiente**?
6) Na sua opinião, o que comprovaria se **o ambiente da sua cidade** encontra-se preservado ou não?
7) Comente o que você sabe sobre **ecossistema**. Quais ecossistemas podem ser encontrados na sua região?

Agradecemos sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 5 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **02**
Tema: **O que é meio ambiente?**

Definição de meio ambiente
Meio ambiente, ou simplesmente ambiente, é a soma de todas as coisas vivas e não vivas, ocorrendo na Terra, ou em alguma região dela. É, ainda, o conjunto das condições, leis, infraestrutura e influências de ordem física, química, biológica e social, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

O ser humano faz parte do meio ambiente
A espécie humana não é mais, ou menos, importante que os outros seres vivos**.**

A relação entre a espécie humana e o meio ambiente deve ser harmoniosa
"Se toda a humanidade desaparecesse, o mundo se regeneraria de volta para o estado rico de equilíbrio que existia há dez mil anos. Se os insetos desaparecessem, o ambiente iria entrar em colapso e caos". (Edward O. Wilson)

O meio ambiente é grandioso, porém, frágil
"Quando vi a Terra de cima pela primeira vez, era linda, impressionante, estava em paz, mas o que realmente mudou minha forma de pensar foi ver o horizonte, porque fez com que me desse conta de que nosso planeta é muito mais frágil do que eu achava" (Astronauta americano Garrett Erin Reisman, 1969)

#PRATICANDO
Olá. Você acaba de ingressar em uma jornada pelo conhecimento a respeito do Meio Ambiente. Acredito que você deva ter aprendido algo novo através desta palestra e dos debates. Após tanta informação, qual sua opinião a respeito da relação entre os seres humanos e o ambiente do qual fazemos parte?

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 6 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **03**
Tema: **O que são plantas carnívoras?**

O que NÃO são plantas carnívoras?

- Não são monstros;
- Não comem gente;
- Não são agressivas;
- Não fazem mal à saúde;
- Não agridem o meio ambiente.

Plantas carnívoras no Brasil e no Mundo

Existem mais de 500 espécies de plantas carnívoras em todo o mundo (exceto a Antártida). No Brasil existem mais de 80 espécies diferentes. Exceto pela Austrália, o Brasil é o país que mais tem espécies de plantas carnívoras no mundo. Elas crescem principalmente nas serras e chapadas, e podem ser encontradas em quase todos os estados, sendo mais abundantes em Goiás, Minas Gerais e Bahia. Existem plantas carnívoras na Paraíba, principalmente na região do litoral. (Fonte: http://www.ladin.usp.br/carnivoras/)

#PRATICANDO

Oi, colega! E aí? Gostou do tema de hoje? Aposto que não imaginava que as plantas carnívoras são como são, nem que existiam por aqui tão perto. Bem, agora você também sabe que na internet, na TV, revistas, etc., geralmente essas plantas não têm uma aparência tão "amigável". O que você acha disso? Aproveite e dê uma olhada na figura ao lado. :-o

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 7 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **04**
Tema: **Plantas carnívoras: importância ecológica**

Características

Plantas carnívoras habitam regiões de solo pobre e obtêm seus nutrientes a partir da [1]atração, [2]captura e [3]digestão enzimática (por proteínas) de pequenos animais.
As plantas que não apresentam esse conjunto de características são denominadas "carnívoras falsas", ou "pseudocarnívoras".

Meio ambiente

Em um ecossistema, cada organismo tem sua importância para o meio ambiente.
Elas agem no controle biológico do meio ambiente, regulando, principalmente, a quantidade de insetos em seu hábitat, evitando que haja uma superpopulação desses organismos.
Elas atuam como bioindicadores, fornecendo informações a respeito do ambiente, como: a existência de comunidades de insetos naquela área; local de solo pobre em nutrientes; local geralmente equilibrado e de pouca ou nenhuma interferência humana; local com umidade do ar geralmente elevada.

#PRATICANDO

Oi. Se chegou até esta etapa deste projeto sobre Educação Ambiental, então é sinal que você já deva conhecer o que é o meio ambiente e saber da importância de sua preservação. Você também já deve ter conhecido as plantas carnívoras, sabe que elas não são monstros e são importantes para o equilíbrio dos ecossistemas.
Já que você está se tornando um "fera" em assuntos que envolvem o meio ambiente, conte-me a respeito de dois organismos que você considera importantes para o meio ambiente em sua região. Justifique sua escolha.

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 8 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **05**
Tema: **Ecologia e Educação Ambiental**

Definições

Ecologia
Podemos dizer que a Ecologia é a ciência que estuda as interações dos seres vivos entre si, e deles com o meio ambiente.

Educação Ambiental
Podemos dizer que a Educação Ambiental é uma forma de educação participativa. Um meio de desenvolver a consciência crítica sobre a situação do meio ambiente, com o objetivo de formar multiplicadores de práticas sustentáveis, formando na sociedade uma nova visão das relações entre o ser humano, a sociedade e a natureza.

#PRATICANDO
Olá. Pense um pouco: aprendemos sobre as relações que existem entre os organismos e o meio ambiente, sabemos agora que cada um tem sua importância e é fundamental a preservação do meio ambiente. De que forma a Educação Ambiental nos ajuda a construirmos um ambiente mais equilibrado?

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 9 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **06**
Tema: **Sociedade e Natureza: A Problemática Ambiental**

Reflexão

Bem, aprendemos hoje como é, na maioria dos casos, a relação existente entre a sociedade e a natureza. Uma relação que deveria ser harmoniosa, mas geralmente não é. Vimos que a reponsabilidade de preservação do meio em que estamos inseridos também é nossa.
Aprendemos que problemas relacionados ao meio ambiente, como poluição dos rios, do ar, das águas, ocupação habitacional irregular, desastres ambientais, queimadas, desmatamento, desertificação, destruição da fauna, despreocupação da sociedade quanto às questões ambientais... constituem o que chamamos de "problemática ambiental".

#PRATICANDO
Oi. "Td ok?" Vimos hoje sobre o que é a problemática ambiental e a responsabilidade da sociedade sobre esses problemas. Agora, pense um pouco: como resolver essa problemática? Há alguma saída? O que fazer?

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 10 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **07**
Tema: **Desenvolvimento e Meio Ambiente: Qualidade de Vida e Saúde Ambiental**

#PRATICANDO

Olá! Hoje tem filme, hein! Que beleza! Agora vamos ver o que realmente ficou na nossa mente a respeito do documentário que assistimos, elaborando um pequeno comentário sobre ele! Mãos à obra!

Documentário "Ilha das Flores"

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 11 – Material da Apoio Pedagógico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MESTRADO

Subprograma UFPB

Educação Ecológica para a conservação das plantas carnívoras: um estudo de caso no estado da Paraíba

Encontro de número **08**
Tema: **Desenvolvimento e Meio Ambiente: Responsabilidade e Proteção Ambiental**

#PRATICANDO

Oi! Mais filme hoje, hein! Que beleza! Agora vamos ver o que realmente ficou na nossa mente a respeito do documentário que assistimos, elaborando um pequeno comentário sobre ele! Mãos à obra!

Documentário "A História das Coisas"

Nome: _____ Data: ____/____ 2012.

Agradeço por sua colaboração.
MUITO OBRIGADO!

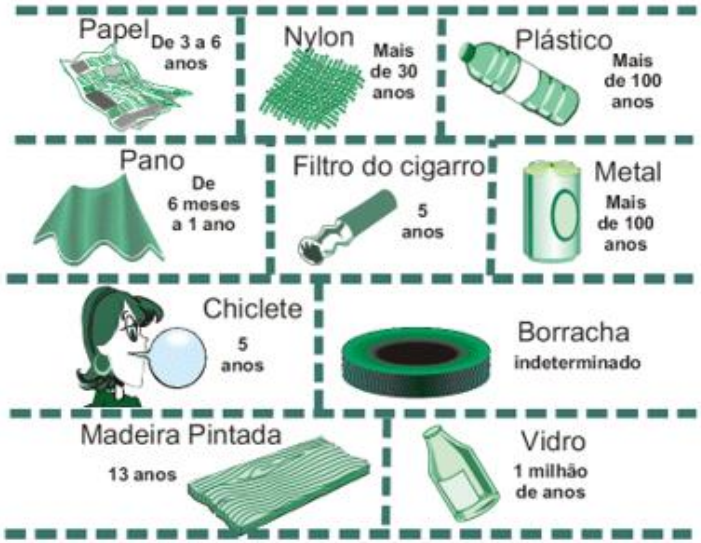
Eco-dicas e curiosidades!

Dê o destino correto ao lixo...

Importância de uma árvore...

Você sabia que...

TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DOS MATERIAIS JOGADOS NOS RIOS, NOS LAGOS E NO MAR.



Quais as utilidades das plantas do nosso bioma, Caatinga?

Medicinais: **Aroeira**, **Baraúna**, **Marmeleiro**.

Utilizadas pelas abelhas na fabricação de mel: **Juazeiro**, **Angico**, **Jurema**.

Frutíferas: **Umbuzeiro**, **Mandacaru**, **Maracujá-do-mato**.

Educação Ambiental

Educação Ambiental é a construção de novos pensamentos e atitudes de uma pessoa, ou um grupo de pessoas, com o objetivo de conservar o meio ambiente.

Você saberia dizer o nome de pelo menos 3 animais da Caatinga?

E da Mata Atlântica?

Dicas para quem VIVE o Presente e PENSA no Futuro!

ANEXOS

ANEXO 1 – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Educação Ambiental na Escola: Utilizando Plantas como Instrumentos Transdisciplinares

Pesquisador: Denise Dias da Cruz

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 03577512.8.0000.5188

Instituição Proponente: Universidade Federal da Paraíba

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 259.127

Data da Relatoria: 23/04/2013

Apresentação do Projeto:

Atualmente são sérios os problemas relacionados ao impactos sofridos pelo meio e, consequentemente, que afetam as populações que ali se encontram. Nesse contexto, trabalhos de Educação ambiental e conscientização são extremamente importantes para tornar os cidadãos mais integrados e preocupados com o meio e promover uma mudança de atitude. Nesse sentido, o presente projeto pretende utilizar plantas como instrumentos de Educação Ambiental na Escola.

Objetivo da Pesquisa:

O presente projeto pretende utilizar plantas como instrumentos de Educação Ambiental na Escola. Objetivase utilizar diferentes representantes de gêneros de plantas carnívoras, pelas suas exigências ambientais, comoinstrumentos didáticos para uma conscientização prática e desenvolvimento da Educação Ambiental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Benefícios indiretos em função da aprendidazagem sobre educação ambiental e processo de conscientização sobre a temática do meio ambiente. Riscos potenciais, em função de caminhada em ambiente de mata atlântica, mesmo sob acompanhamento de guias especializados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo de relevância social.

Endereço: UNIVERSITARIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** eticaccs@ccs.ufpb.br; elianemduarte@hotmail.com

ANEXO 1 (continuação) – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em conformidade com este CEP.

Recomendações:

Fazer referância no TCLE a Res. 196/96.

Acrescentar o endereço do CEP no TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Rever as recomendações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

JOAO PESSOA, 29 de Abril de 2013

Assinador por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador)

Endereço: UNIVERSITARIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** eticaccs@ccs.ufpb.br; elianemduarte@hotmail.com