

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE**  
**CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**ALANA PRISCILA LIMA DE OLIVEIRA**

**DA TEORIA À PRÁTICA: O ESTUDO DOS ECOSISTEMAS RECIFAIS COM**  
**BASE NA AULA DE CAMPO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

**Maceió**

**2013**

**ALANA PRISCILA LIMA DE OLIVEIRA**

**DA TEORIA À PRÁTICA: O ESTUDO DOS ECOSISTEMAS RECIFAIS COM  
BASE NA AULA DE CAMPO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas, área de concentração Biologia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Monica Dorigo Correia

**Maceió**

**2013**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
**Bibliotecária Responsável: Fabiana Camargo dos Santos**

O48d Oliveira, Alana Priscila Lima de.  
Da teoria à prática : o estudo dos ecossistemas recifais com base na aula de campo para alunos do ensino médio / Alana Priscila Lima de Oliveira. – 2013. 119 f. : il.

Orientadora: Monica Dorigo Correia.  
Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Maceió, 2013.

Bibliografia: f. 104-110.  
Apêndices: f. 111-119.

1. Ecossistema recifal. 2. Ciências naturais – Aula de campo. 3. Ensino-aprendizagem. 4. Preservação ambiental. 5. Ciências naturais – Ensino médio.  
I. Título.

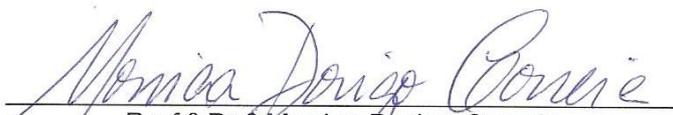
CDU: 504:371.388

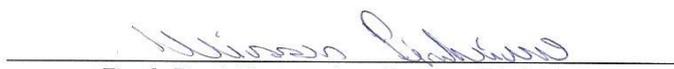
**ALANA PRISCILA LIMA DE OLIVEIRA**

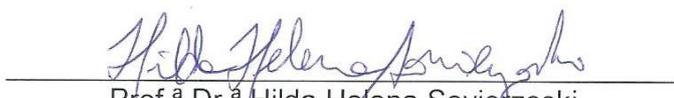
**DA TEORIA À PRÁTICA: O ESTUDO DOS ECOSISTEMAS RECIFAIS COM  
BASE NA AULA DE CAMPO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 25 de outubro de 2013.

**BANCA EXAMINADORA:**

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Monica Dorigo Correia  
(ICBS/UFAL)  
Orientadora e Presidente da banca

  
Prof. Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro  
(UFPE)

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Hilda Helena Sovietzski  
(ICBS/UFAL)

  
Prof. Dr. Reinaldo Augusto Ferreira Rodrigues  
(IQB/UFAL)

A Deus em primeiro lugar, a Ele a honra sempre,  
aos meus pais por todo amor e cuidado recebido e  
aos meus amores Adriano e Lucas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, pois sei que tudo vem Dele e é graças a Ele que venho tendo condições para continuar a estudar, com todas as dificuldades que aparecem, mas a força vem do Senhor e é por isso que me alegro Nele.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado em minhas decisões, apoiando e fortalecendo com palavras de incentivo. Ao meu esposo, Adriano José da Silva por todo apoio, dedicação e cumplicidade, durante todo o curso, sei que não teria conseguido sem você. Meus irmãos e suas esposas, Pedro Gustavo Lima, Rosemere Alves, Felipe Tiago Lima e Jacqueline de Castro que sempre estiveram comigo e ao meu pai Pedro Barros, por tudo que tem realizado para me ver feliz.

A minha orientadora Prof<sup>ª</sup>. Dra. Monica Dorigo Correia, pelos ensinamentos passados e pelo apoio durante o curso.

A todos os que fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAL), os professores, Anamelea de Campos Pinto, Elton Casado Fireman, Hilda Helena Sovierzoski, Jenner Barretto Bastos Filho, Kleber Cavalcanti Serra, e a secretária Mônica Barros, sempre pronta a atender e auxiliar nas correrias que enfrentei com documentos e relatórios.

Agradeço aos meus queridos colegas de curso Anayara Gomes dos Santos, Antonia Givaldete da Silva, Catharina Adelino de Oliveira, Elian Sandra Alves de Araújo, Fabiano Rodrigues dos Santos, Flávio Fabiano Pasciência Torres, Francisco Aureliano Vidal, Jaqueline Paranhos da Silva, José Ivan Oliveira de Freitas, Márcia da Silva Lima Luna, Marcos Antonio Pessôa Leite, Mariglene Jatobá Vieira de Oliveira, Rodrigo Medeiros Ferreira e Wanessa Padilha Barbosa Nunes, por estarmos juntos e pelas amizades que foram formadas durante este tempo que passamos.

Aos meus sogros, Ayres José da Silva e Josefa Bispo da Silva, meu tio, Álvaro Pereira Lima e sua esposa, Adriana Bispo da Silva Lima e minha tia, Ana Maria Pereira Lima, seu esposo Francisco Batista e Iris Amanda Pereira Lins, minha prima, pelo cuidado e amor com o meu pequeno, zelando por ele em todos os momentos que não pude estar ao seu lado.

A todos que fazem parte da 2ª Coordenadoria Regional de Educação, por todo apoio, amizade e ajuda durante esse tempo, foi bom saber que posso contar com vocês.

Aqueles que ajudaram a realizar as etapas deste trabalho, as pessoas da Escola Estadual Ana Lins, Charles Anderson Valença, Rita de Cássia Mendonça, Maria Josimere

Mendonça, Derlanea Gomes, além dos professores Amauri dos Santos Nascimento e Sandra Maria Silva, que estiveram comigo nas aulas de campo, obrigada por se envolverem e abraçarem a causa!

Aos alunos do 3º ano “A” e “B” da Escola Estadual Ana Lins, em São Miguel dos Campos, do período matutino, por todo o empenho e dedicação demonstrados durante as atividades realizadas neste estudo.

Aos professores que fizeram parte da minha banca Profª Drª Hilda Helena Sovierzoski, Prof. Dr. Reinaldo Augusto Ferreira Rodrigues e Prof. Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro obrigada pela atenção e cuidado com o trabalho, além da disponibilidade e contribuição.

Agradeço a minha mãe, ela sempre foi minha fonte de motivação nos meus estudos, sempre incentivando para prosseguir e nunca desistir dos meus objetivos, apesar de não estar mais aqui fisicamente, continuará sempre viva em meu coração.

E finalmente, minha fonte de inspiração, meu filho Lucas, que era só um bebê quando iniciei meus estudos. Tudo isso é por você meu filho, deixo estes versos que expressam o que quero dizer, os quais conheci quando você ainda estava na minha barriga: “Quando precisar de mim, meu filho te amo, Não importa a hora nem o lugar, Quero estar ali pra te ajudar, Um sorriso, um olhar, Faz valer a pena, Nenhum sacrificio é tão grande, Quando mamãe ama”.

## RESUMO

A presente pesquisa foi desenvolvida com base em uma metodologia educacional utilizando atividades em aula de campo. Esta prática pode ser realizada em vários níveis de escolaridade e vem demonstrando ser eficaz no processo de ensino-aprendizagem para os conteúdos relacionados às Ciências Naturais. O trabalho foi redigido em formato de artigos, compreendendo um total de três manuscritos, que foram submetidos para revistas das áreas de ensino e educação. Como objetivo central optou-se demonstrar a importância das aulas de campo no estudo sobre o ecossistema recifal para alunos do Ensino Médio. Os participantes da pesquisa foram alunos de duas turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola estadual de São Miguel dos Campos, Alagoas. Nas etapas do presente estudo foram realizadas aulas teóricas, seguidas de aulas de campo em dois diferentes ecossistemas recifais característicos do litoral alagoano. Escolheu-se o recife de coral localizado na Ponta Verde, litoral urbano do município de Maceió e o recife de arenito do Francês, situado no município de Marechal Deodoro. Inicialmente, a proposta deste trabalho foi apresentada para a coordenação da escola e depois para os alunos, incluindo uma aula teórica sobre o assunto e demais explicações que se fizeram necessárias. Durante as aulas de campo os alunos fizeram registros por meio de anotações e fotografias que foram base para a elaboração de diários de bordo. Antes e após estas aulas os discentes responderam a questionários de múltipla escolha para o registro do conteúdo absorvido. Os resultados demonstraram que as aulas de campo e a metodologia utilizada favoreceram a aprendizagem, pois foi constatada a ampliação do conhecimento e da percepção dos alunos acerca do tema abordado. Ao final, foram confeccionados e apresentados pelos próprios alunos diários de bordo, os quais demonstraram ser uma importante ferramenta na captação de informações relevantes, além de promover a conscientização ambiental dos discentes e dos demais envolvidos ao longo das etapas realizadas. Um momento de produção e exposição de material produzido pelos alunos após as aulas de campo marcou o final das atividades, com a presença de alunos de outras turmas prestigiando as apresentações que aconteceram no pátio da referida escola.

**Palavras-Chave:** Ecossistema Recifal. Aula de Campo. Ensino-Aprendizagem. Preservação Ambiental.

## ABSTRACT

The present research was developed based on a methodology educational using activities in the field classes. This practice can be done at various levels of education and has been shown to be effective in teaching for learning in content related to Natural Sciences. The work was written in the form of articles, comprising a total of three manuscripts that were submitted to the journals in teaching and education. The main of the presented paper was to demonstrate the importance of field classes in the study of the reef ecosystems for high school students. Survey participants were students from two classes of 3rd year of high school from the state school in Sao Miguel dos Campos, Alagoas. In the steps of the present study were conducted lectures followed by field classes in two different reef ecosystems characteristic of the coast of Alagoas. The first was the Ponta Verde coral reef located in urban coastal of Maceió city and the other was Francês sandstone reef located in the municipality of Marechal Deodoro. Initially, this work was presented for the coordination of school and then for students, including a lecture on the subject and explanations necessary. During the lessons the students made their field records through notes and photographs that were the basis for the preparation of logbooks. Before and after these classes the students answered multiple-choice questionnaires to record the content absorbed. The results showed that the classes with field methodology favored the teaching learning process, because it was found to increase knowledge and awareness of students about the theme. At the end of this work were prepared and presented by the students regarding logbooks, which they proved to be an important tool for capturing information relevant to the process of teaching and learning, and promote environmental awareness of students and other engaged throughout the learning process performed. A moment of production and exhibition of material produced by the students after class field marked the end of the activities, the presence of students from other classes honoring the presentations that took place in the courtyard of this school.

**Keywords:** Reef Ecosystem. Field Class. Teaching-Learning. Environmental Conservation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **AULA DE CAMPO COMO MECANISMO FACILITADOR DO ENSINO- APRENDIZAGEM SOBRE OS ECOSSISTEMAS RECIFAIS EM ALAGOAS.**

Figura 1 - Percepção dos alunos entrevistados com relação às características do ecossistema recifal .....	29
Figura 2 - Importância do ecossistema recifal para os alunos do 3º ano da escola estadual de São Miguel dos Campos.....	30
Figura 3 - Média de acertos obtidos a partir dos questionários aplicados após as aulas teóricas.....	31
Figura 4 - Expectativas dos alunos sobre os temas abordados.....	32
Figura 5 - Caracterização dos Ecossistemas recifais visitados de acordo com as respostas dos alunos do 3º ano da escola estadual de São Miguel dos Campos.....	33
Figura 6 - Identificação dos seres vivos encontrados pelos alunos durante as aulas de campo em grupos zoológicos.....	34
Figura 7 - Média de acertos na 2ª Fase para os alunos das duas turmas, após a realização das aulas de campo.....	35
Figura 8 - Opinião dos alunos sobre os ecossistemas recifais após as aulas de campo com relação a modificação do conceito sobre recifes.....	35
Figura 9 - Percepção dos alunos sobre os ecossistemas recifais após as aulas de campo.....	36
Figura 10 - Sugestão dos alunos sobre as formas de incentivo à preservação dos recifes.....	36
Figura 11 - Importância das aulas de campo para os alunos.....	37
Figura 12 - Existência de informações sobre os ecossistemas antes das aulas práticas.....	37

### **ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO REGISTRO DAS AULAS DE CAMPO UTILIZANDO DIÁRIOS DE BORDO.**

Figura 1 - Fotos obtidas durante as aulas de campo no recife de coral da Ponta Verde, Litoral de Maceió, Alagoas.....	59
---	----

Figura 2 - Fotos obtidas durante as aulas de campo no recife de arenito do Francês, Marechal Deodoro, Alagoas.....	63
--	----

## **ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM AULAS DE CAMPO NOS ECOSISTEMAS RECIFAIS**

Figura 1 - Apresentação da maquete produzida pelos alunos do 3º Ano Turma A sobre o recife de arenito do Francês, localizado no litoral de Alagoas.....	80
Figura 2 - Cartazes apresentados na exposição dos alunos do 3º Ano Turma A sobre o recife de arenito do Francês, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.....	81
Figura 3 - Apresentação da maquete produzida pelos alunos do 3º Ano Turma B representando o recife de coral da Ponta Verde, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.....	82
Figura 4 - Cartazes apresentados na exposição de painéis dos alunos do 3º Ano Turma B sobre o recife de coral da Ponta Verde, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.....	82
Figura 5 - Caracterização da preferência dos alunos pelas metodologias utilizadas.....	86
Figura 6 - Interesse dos alunos em apresentar o material produzido na escola a partir das aulas de campo.....	86
Figura 7 - Relação dos itens mais importantes constatados pelos alunos durante as aulas de campo.....	87
Figura 8 - Conhecimento dos locais visitados antes da realização das aulas de campo....	88
Figura 9 - Motivos para mudança de visão com relação aos recifes.....	88

## LISTA DE TABELAS

### **ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO REGISTRO DAS AULAS DE CAMPO UTILIZANDO DIÁRIOS DE BORDO.**

Tabela 1 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma A nos diários de bordo sobre o recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.....	55
Tabela 2 - Tipos de impactos ambientais constatados pelas equipes da turma A existentes no recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.....	56
Tabela 3 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma B nos diários de bordo sobre o recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.....	57
Tabela 4 - Tipos de impactos ambientais constatados pelas equipes da turma B existentes no recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.....	58
Tabela 5 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma A nos diários de bordo sobre o recife de arenito do Francês em Marechal Deodoro, Alagoas.....	60
Tabela 6 - Tipos de impactos ambientais constatados pelas equipes da turma A existentes no recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.....	60
Tabela 7 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma B nos diários de bordo sobre o recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.....	61
Tabela 8 - Tipos de impactos ambientais constatados pelas equipes da turma B existentes no recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.....	62

### **ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM AULAS DE CAMPO NOS ECOSISTEMAS RECIFAIS**

Tabela 1 - Justificativas para a ampliação da aprendizagem dos conteúdos dos alunos do 3ºano durante as aulas de campo nos ecossistemas recifais.....	85
Tabela 2 - Opinião dos alunos visitantes à exposição apresentada pelo 3º Ano sobre Ecossistemas Recifais.....	89
Tabela 3 - Motivos para a ida a campo segundo os alunos das turmas visitantes da exposição.....	89
Tabela 4 - Disciplinas relatadas pelos alunos visitantes nas quais participaram de atividades de campo.....	90

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
<b>3 AULA DE CAMPO COMO MECANISMO FACILITADOR DO ENSINO- APRENDIZAGEM SOBRE OS ECOSSISTEMAS RECIFAIS EM ALAGOAS..</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Introdução.....</b>	<b>19</b>
3.1.1 Aula de campo.....	20
3.1.2 Ecossistemas recifais brasileiros.....	24
<b>3.2 Metodologia.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Resultados.....</b>	<b>28</b>
3.3.1 Aulas expositivas.....	28
3.3.2 Aulas de campo.....	32
<b>3.4 Discussão.....</b>	<b>38</b>
<b>3.5 Considerações Finais.....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>4 ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO REGISTRO DAS AULAS DE CAMPO UTILIZANDO DIÁRIOS DE BORDO.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1 Introdução.....</b>	<b>47</b>
4.1.1 Ecossistemas recifais.....	51
4.1.2 Diários de bordo.....	52
<b>4.2 Metodologia.....</b>	<b>53</b>
<b>4.3 Resultados.....</b>	<b>54</b>

4.3.1 Relatos dos diários de bordo.....	54
4.3.1.1 Recife de coral da Ponta Verde.....	55
4.3.1.2 Recife de arenito do Francês.....	60
<b>4.4 Discussão.....</b>	<b>64</b>
<b>4.5 Considerações Finais.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>69</b>
<b>5 ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM AULAS DE CAMPO NOS ECOSISTEMAS RECIFAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>5.1 Introdução.....</b>	<b>74</b>
5.1.1 O papel do professor na investigação.....	75
5.1.2 As aulas de campo.....	76
5.1.3 Os ecossistemas recifais.....	77
<b>5.2 Metodologia.....</b>	<b>78</b>
<b>5.3 Resultados.....</b>	<b>80</b>
5.3.1 Apresentação e exposição.....	80
5.3.2 Análise da participação dos alunos.....	85
5.3.3 Entrevistas com os alunos visitantes.....	89
<b>5.4 Discussão.....</b>	<b>90</b>
<b>5.5 Considerações Finais.....</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>
<b>6 DISCUSSÃO GERAL.....</b>	<b>98</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>104</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1.....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2.....</b>	<b>113</b>

<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 3.....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE D – ROTEIRO PARA A AULA DE CAMPO.....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE E – ENTREVISTA PARA AS TURMAS DE 3º ANO.....</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE F – ENTREVISTA PARA AS TURMAS VISITANTES.....</b>	<b>119</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente trabalho de pesquisa possui como objetivo central investigar o papel das aulas de campo como instrumento facilitador para o processo educacional de ensino e aprendizagem a respeito dos ecossistemas recifais do litoral de Alagoas. Na busca por melhorar o processo de leitura do texto da dissertação, optou-se pela organização no formato de três artigos.

Inicialmente, o projeto alusivo a essa dissertação foi construído e submetido ao comitê de ética da Universidade Federal de Alagoas, sendo aprovado através do processo nº 23065.022214/2011-49.

As atividades do projeto de pesquisa que pretendiam ser desenvolvidas na unidade escolar foram então explicadas para a coordenação e os estudantes de duas turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de São Miguel dos Campos, em Alagoas. Os alunos foram orientados de como seriam desenvolvidas as diferentes etapas da pesquisa, tanto em sala de aula quanto em campo. Posteriormente, os pais ou responsáveis dos alunos envolvidos receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), quando assinaram concordando com a participação de seus filhos menores de idade nas diferentes atividades proposta nessa pesquisa.

O artigo inicial intitulado “**AULA DE CAMPO COMO MECANISMO FACILITADOR DO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE OS ECOSSISTEMAS RECIFAIS EM ALAGOAS**”, apresenta os resultados de uma investigação sobre o papel da aula de campo como mecanismo facilitador para o ensino-aprendizagem sobre o ecossistema recifal, importante ambiente do litoral de Alagoas, quando foi constatado que os conhecimentos adquiridos foram assimilados de forma significativa pelos alunos e a contribuição para a formação de indivíduos conscientes com relação às questões ambientais. Foram realizadas aulas teóricas sobre biomas, ecossistemas e ambiente recifal, além das aulas de campo no recife da Ponta Verde, no litoral urbano de Maceió, e no recife do Francês, município de Marechal Deodoro. Antes e após a realização das aulas de campo os alunos responderam a questionários para verificação do conhecimento existente. Realizou-se então a comparação dos dados obtidos antes e após as diferentes aulas, avaliando-se também a expectativa dos alunos e as impressões acerca do ambiente visitado. Com esse estudo comprovou-se que as aulas de campo auxiliaram os alunos na compreensão dos ecossistemas locais, pois os resultados dos questionários aplicados demonstraram que os estudantes aumentaram seus conhecimentos acerca do tema. Esse artigo foi publicado na edição de junho

de 2013 da revista Alexandria, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia - OLIVEIRA, A. P. L; CORREIA, M. D. Aula de Campo Como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.2, p. 163-190, junho 2013.

O segundo artigo intitulado “**ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO REGISTRO DAS AULAS DE CAMPO UTILIZANDO DIÁRIOS DE BORDO**”, relata os resultados de uma investigação acerca dos diários de bordo como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem, construídos após as aulas de campo a partir dos registros e observações dos alunos acerca dos ecossistemas recifais visitados, além de estimular a realização de ações que conduzam a conscientização ambiental. A pesquisa foi realizada com os mesmos alunos envolvidos no trabalho anterior, sendo os diários de bordo produzidos a partir das informações reunidas em sala de aula e durante as aulas de campo realizadas nos dois diferentes ecossistemas recifais alagoanos. Os diários foram analisados segundo os trechos mais significantes do texto dos alunos e divididos em categorias, incluindo informações, imagens obtidas por eles durante a atividade de campo e os comentários relacionados à percepção dos ambientes visitados. Com base nesses dados demonstrou-se que os diários de bordo desenvolvidos pelos alunos foram caracterizados como uma extraordinária ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, além da importância do trabalho em equipe que foi um fator favorável para a socialização entre os estudantes e a valorização dos ecossistemas estudados. Esse artigo foi escrito com base nas normas da Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências para a qual o manuscrito foi encaminhado.

O terceiro artigo “**ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM AULAS DE CAMPO NOS ECOSSISTEMAS RECIFAIS**” descreve os resultados de uma análise das atividades realizadas durante um dia temático de apresentações e exposições de materiais produzidos pelos alunos, a partir das aulas de campo desenvolvidas em ecossistemas recifais, além de identificar as impressões dos estudantes após as apresentações na escola. A questão ambiental foi abordada pelos alunos no material produzido como murais e paródias, que destacaram além das características dos recifes e dos seres vivos estudados durante as aulas de campo, as condições de conservação e os impactos ambientais encontrados nos locais visitados. Esse último artigo foi redigido de acordo com as normas da Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias – REIEC e o manuscrito encaminhado para a mesma.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Antes da realização de toda pesquisa científica é imprescindível a seleção de autores e a leitura de artigos que possam fundamentar o trabalho a ser realizado. Para um bom embasamento teórico e metodológico vários autores foram estudados na construção dos artigos aqui apresentados. A revisão de literatura oferece um suporte importante na estruturação da pesquisa desde o projeto até sua finalização e se caracteriza como uma etapa de extrema necessidade.

Por se tratar de aulas de campo em ambientes recifais, a revisão inicialmente aborda autores que descrevem os tipos das modalidades didáticas, com ênfase para aula de campo. O papel do professor na condução das atividades é descrito em seguida, abordando ainda algumas teorias de aprendizagem que embasam a aplicação de atividades investigativas em sala de aula. Os ecossistemas recifais de coral e arenito, locais de realização da pesquisa, também foram pesquisados relacionando-os com aspectos da educação ambiental.

Com relação aos tipos de modalidades didáticas Krasilchik (2004) aborda várias práticas de ensino dando ênfase à disciplina de biologia, componente deste trabalho, destacando como essencial no trabalho educacional verificar qual modalidade didática é mais adequada para alcançar os objetivos traçados. Na mesma linha de pesquisa, Marandino et al. (2009) defendem que o ensino de biologia pode ocorrer de formas variadas e em diferentes espaços educativos, podendo acontecer o uso de uma ou mais modalidade, a depender do conteúdo e dos recursos disponíveis. Moraes e Paiva (2009) descrevem as várias formas de trabalho prático e colocam a atividade de campo como uma de suas variações. Assim, como Martins (2009) que defende o uso de situações práticas de ensino como a utilização de atividades diferenciadas, como aulas de campo, que levaria a mudança de uma aula puramente livresca, expositiva, para atividades que precisam ser bem pensadas e planejadas, diferenciando a aplicação de aulas cansativas e monótonas à aulas de campo, mais dinâmicas e participativas.

Outros artigos também serviram de embasamento da questão da aula de campo, apresentando resultados significativos para o aprofundamento do estudo e suas implicações no processo educativo. Fonseca e Caldeira (2008), Vieira (2005), Viveiro (2006), Silva e Cavassan (2006) realizaram estudos que comprovaram que as aulas de campo foram muito importantes na construção do saber, além de importante ferramenta no processo ensino-aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) também destacam o uso dessa

metodologia para a obtenção de informação de maneiras diversas, em locais diferentes da sala de aula, já comum no meio educacional (BRASIL, 1998).

Seniciato e Cavassan (2004) e Seniciato et al. (2006) defendem que as atividades de campo são uma forma de acrescer o conhecimento dos alunos levando-os a construção do seu próprio conhecimento. Lima et al. (2004) corroboram com estes autores associando o uso de atividades diferenciadas no dia a dia do ambiente escolar à construção do conhecimento do aluno. Estas ideias relacionadas ao construtivismo levam em conta que as concepções do indivíduo formam-se devido a interação deste com o meio.

Dentre os autores que defendem o construtivismo e que foram abordados na presente pesquisa, Moreira (2006, 2012) e Ribeiro e Nuñez (2004) defendem a teoria da aprendizagem significativa descrita por David Ausubel (1918-2008), considerada uma linha do construtivismo, que descreve que a informação recebida só passa a ser significativa para o aprendiz a partir do momento que há a ligação com aquilo que ele já sabe, considerando a adoção de metodologias de ensino que auxiliem nessa aquisição de conhecimento, associando as ideias prévias que os alunos já possuem como essenciais para um processo de aprendizagem mais efetivo.

Esta forma de trabalho docente é definida por Azevedo (2010) e Carvalho (2010) como atividade de investigação, caracterizada por levar os alunos a construir o saber, sem apenas recebê-lo pronto, direcionada para que o mesmo se desenvolva e interaja com o conhecimento. Corroborando com tais posicionamentos, Praia et al. (2002) e Cachapuz et al., (2005) defendem que a aula de campo deve ter esta finalidade e o professor é papel fundamental para que o objetivo da aula seja atingido. Para isto o professor precisa adquirir uma postura mais investigativa e participativa, pois nas licenciaturas o que se vê na maioria das vezes é uma reprodução dos livros, sendo que o docente tende a repetir da mesma forma quando assume a sala de aula.

Por isso deve-se haver uma preocupação com relação ao professor das áreas das ciências como fundamentam Carvalho e Gil-Perez (2011) que afirmam ser importante atentar para a formação inicial destes profissionais e a necessidade de formação continuada também para a associação da pesquisa e ensino.

Com relação à necessidade de registro das aulas de campo alguns autores como Morais e Paiva (2009) e Fernandes (2007) destacam ser uma forma de relacionar o que foi visto em campo com os conteúdos abordados em sala de aula. Carvalho (2010) também defende que as informações obtidas durante tal atividade precisam ser organizadas, sendo uma

importante forma de apresentação os diários de bordo que favorecem a obtenção de uma linguagem científica, envolvendo mais o aluno com os temas estudados.

A relação entre aula de campo e educação ambiental nas áreas das ciências naturais é bem próxima de acordo com alguns pesquisadores, como Ceccon (2008), Viveiro e Diniz (2009), Nunes e Dourado (2009), Mette et al. (2010). Estes autores julgam ser de suma importância que temas que abordem esta relação sejam utilizados na escola para despertar nos alunos o interesse e preocupação com as questões de preservação e cuidado com o ambiente que nos cerca.

Na temática ambiental, diversos autores serviram de base para este estudo. Gadotti (2009) adota a questão da educação ambiental e a sustentabilidade colocando o professor como formador de indivíduos preocupados com o uso dos recursos naturais, relação também demonstrada por Penteadó (2010) que disserta sobre a formação do professor em educação ambiental e sua aplicabilidade em sala de aula. Barcelos (2010) trata da educação ambiental de forma geral, com atividades de EA nos diferentes espaços educativos e algumas aplicações metodológicas.

Muitos conteúdos de biologia podem ser relacionados à educação ambiental, como os assuntos de ecossistemas recifais, tema utilizado na abordagem deste trabalho. Utilizamos autores como Connel (1978), Castro e Pires (2001) e MMA (2007) que caracterizam os ambientes de recife, situando-os nos diversos continentes do planeta e mais especificamente no território brasileiro. Todos destacam como os ecossistemas recifais são ricos em biodiversidade e com grande valor ecológico, os quais fornecem alimento, proteção costeira, além de áreas turísticas como lazer, entre outros.

Correia (2011) e Correia e Sovierzoski (2005, 2008, 2009, 2010) descrevem as estruturas formadoras dos recifes e os diferenciam em dois tipos no litoral de Alagoas: recife de coral e recife de arenito. Estes estudos foram de grande relevância na caracterização destes ecossistemas no decorrer dos artigos construídos nesta pesquisa. As autoras também destacam a degradação e impactos ambientais que ocorrem nos recifes do nosso litoral corroborando com outros teóricos como Amaral e Jablonski (2005), MMA (2010) e Oliveira et al., (2009) que descrevem áreas afetadas pela ação antrópica no ecossistema recifal do litoral brasileiro.

Esta breve descrição de alguns referenciais teóricos utilizados na realização desta pesquisa tem por finalidade introduzir conceitos e fundamentos que serão detalhados no decorrer dos três artigos que compõem esta dissertação.

### 3 AULA DE CAMPO COMO MECANISMO FACILITADOR DO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE OS ECOSISTEMAS RECIFAIS EM ALAGOAS. \*

ALANA PRISCILA LIMA DE OLIVEIRA<sup>1</sup> e MONICA DORIGO CORREIA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Alagoas lanapry4@gmail.com

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e Grupo de Pesquisa em Comunidades Bentônicas, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas monicadorigocorreia@gmail.com

(\*) Publicado na Revista ALEXANDRIA, 6(2):163-190, junho 2013.

#### RESUMO

Este trabalho objetivou investigar o papel da aula de campo como mecanismo facilitador no processo de ensino-aprendizagem sobre o ecossistema recifal, importante ambiente do litoral de Alagoas. Optou-se por trabalhar com alunos do Ensino Médio, de uma escola pública do município de São Miguel dos Campos, região costeira central do Estado de Alagoas. Esta pesquisa foi baseada no processo investigativo, sendo utilizadas análises qualitativas e quantitativas, com o uso de questionários aplicados antes e após as aulas de campo. Os resultados demonstraram que as aulas de campo e a metodologia utilizada favoreceram o processo ensino-aprendizagem, pois foi constatada a ampliação do conhecimento e do desenvolvimento do espírito crítico dos alunos acerca do tema estudado.

**Palavras-chave:** preservação ambiental, aulas de campo, recifes, ensino de ciências.

#### ABSTRACT

This study aimed to investigate the role of field class as a mechanism to facilitate the process of teaching and learning about the reef ecosystem, important environment on the coast of Alagoas. The work was development with high school students in a public school from São Miguel dos Campos city, on the central coastal of the Alagoas state. This research was based on the investigative process with qualitative and quantitative analysis, using questionnaires before and after school field. The results showed that the classes and field methodology favored the teaching-learning process, since it was found the expansion of knowledge and the development of students' critical thinking about the topic studied

**Keywords:** environmental preservation, field classes, reefs, science education.

### 3.1 Introdução

As disciplinas devem incluir várias modalidades didáticas, visto que, a variação das atividades pode ser mais atrativa para os alunos do ensino médio, aumentando com isso o interesse pelos conteúdos abordados e atendendo às diferenças individuais, pois cada aluno possui suas particularidades e até dificuldades de aprendizagem. Para que seja escolhida a

modalidade didática, devem ser analisados vários fatores como: conteúdo abordado, os objetivos a serem alcançados, a turma, o tempo disponível e os recursos que a escola dispõe. Os valores e convicções do professor também devem ser considerados para que o trabalho seja bem realizado, pois deve ser utilizada uma metodologia na qual o profissional responsável pela execução confie e acredite (KRASILCHIK, 2004).

Os conteúdos de Biologia, principalmente no 3º ano do Ensino Médio, além de serem bastante extensos, abrangem assuntos ligados à Ecologia e à Educação Ambiental, que quando são expostos de forma puramente teórica, em geral, impõem uma rotina exaustiva de fixação. Os temas relacionados aos ecossistemas recifais encontram-se inseridos dentro da Ecologia, compreendendo um importante bioma brasileiro que apresenta elevada biodiversidade, principalmente, junto ao litoral alagoano. Este fato demonstra a necessidade dos discentes estudarem os ecossistemas recifais para obterem um bom conhecimento de suas características e da importância ambiental. As aulas de campo, quando aplicadas para esse público alvo, irão levá-los à realidade do meio ambiente, pois permitirá a visualização dos seres vivos no próprio habitat, além do conteúdo do livro, sendo também, um local onde os alunos poderão observar e estudar “*in loco*”, ou seja, as espécies poderão ser vistas de forma direta e possivelmente compreendida sua importância de maneira mais satisfatória.

O texto a seguir está organizado em seções com uma breve revisão bibliográfica dos temas abordados, caracterizando a aula de campo e os ecossistemas recifais estudados, os aspectos metodológicos do estudo, a apresentação dos resultados e sua discussão, sendo finalizado com as considerações finais e as referências utilizadas.

### 3.1.1 Aula de campo

Existem autores que caracterizam a aula expositiva, tanto oral quanto escrita enfatizando que aprender é mera repetição de conteúdos, por vezes, sem nenhum significado para o dia a dia da vida. O professor que se interessa em mudar a tradicional aula expositiva deve buscar meios para que os alunos possam estar envolvidos e empenhados no próprio processo de aprendizagem (MARTINS, 2009).

Krasilchik (2004) afirma que um professor pode expor os conteúdos por meio de uma aula expositiva, o que pode ser uma experiência informativa, divertida e estimulante, dependendo da forma como ocorra o preparo da aula. Porém em alguns casos, é cansativa e pouco contribui para a formação dos alunos. Uma saída da escola ou trabalho de campo, também chamadas de visitas, passeios e excursões podem estar inseridos no currículo escolar.

Esta atividade é caracterizada por ser mais flexível, por trabalhar o conteúdo proposto e acontecer em ambiente extraclasse da instituição educacional (KRASILCHIK, 2004; MORAIS; PAIVA, 2009).

Considera-se importante, inserir o ensino nas práticas rotineiras dos estudantes e para isto deve-se contextualizá-lo por meio de saídas da escola para a observação da natureza e do cotidiano da sociedade. Conseqüentemente, a realidade dos alunos é de suma importância, sendo que muitos docentes já trabalharam com esta ideia, além do que, existem vários espaços específicos em conteúdos de Ciências. Nas visitas às exposições permanentes de museus e centros de ciências, percebe-se a preocupação por parte dos formadores de que ensinar ciências deixa de ser apenas uma fixação de conteúdos (VIEIRA, 2005).

Existe uma estreita relação das aulas de campo com as atividades pedagógicas convencionais, as quais são consideradas estratégia de ensino, muitas vezes denominadas como estudo do meio, sendo inseridas no ensino formal, pois se encontram totalmente relacionadas aos acontecimentos da sala de aula (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

Os professores possuem várias maneiras de diversificar suas aulas, associando a tradicional aula teórica a outras formas de ensino, que irão auxiliar no processo de aprendizagem do aluno. Dependendo do conteúdo a ser trabalhado, o plano de aula vai sendo moldado, a critério do docente, sendo incrementado com vários desses recursos. Atividades práticas, uso do laboratório e aulas de campo são as formas mais conhecidas, sendo esta última relatada por Fonseca e Caldeira (2008, p.71):

Uma forma de realizar a apresentação de fenômenos naturais é utilizando, como recurso didático, aulas de campo em ambientes naturais principalmente aqueles que encontrados espacialmente próximos aos alunos por sua facilidade e pela possibilidade dos alunos possuírem experiência prévia com o ambiente objeto de estudo.

As aulas de campo são oportunidades em que os alunos poderão descobrir novos ambientes fora da sala de aula, incluindo a observação e o registro de imagens e/ou de entrevistas as quais poderão ser de grande valia. Estas aulas também oferecem a possibilidade de trabalhar de forma interdisciplinar, pois dependendo do conteúdo, podem-se abordar vários temas (MORAIS; PAIVA, 2009).

A aula de campo tem sido descrita como uma forma de levar os alunos a estudarem os ambientes naturais, objetivando perceber e conhecer a natureza por meio dos diversos recursos visuais, ou seja, levá-los ao ambiente propriamente dito para estimular os sentidos de forma lúdica e interativa. Nas matérias relacionadas com Ciências, torna-se imprescindível

um planejamento que articule trabalhos de campo com as atividades desenvolvidas em classe, na busca de um ensino de qualidade (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

Além disso, vários pesquisadores têm relatado que a aula de campo trouxe uma aprendizagem de conceitos maior que a aula teórica. Segundo Seniciato e Cavassan (2004), após uma aula de ecologia em um ecossistema terrestre natural, verificou-se aumento nas respostas consideradas corretas, mais próximas dos conceitos científicos.

O professor tem papel fundamental na realização da aula de campo, pois além de planejar toda a atividade, ele vai trabalhar como um mediador entre os conhecimentos existentes nos ambientes visitados e o estudante. Dependendo do local escolhido, se houver a disponibilização de guias ou monitores, o professor terá a função de acompanhar todo o processo, orientando os alunos e os auxiliando no que for preciso, de outra forma, o professor atuará como guia e mediador do processo de ensino-aprendizagem (MARANDINO et al., 2009). Esta mesma autora ainda destaca que:

Efetuar o planejamento dessas viagens é passo fundamental para seu sucesso. Especial atenção deve ser dispensada à escolha dos locais, à seleção dos conteúdos e espaços a serem trabalhados, à construção dos discursos dos mediadores, às atividades desenvolvidas pelos alunos e às formas de registro e avaliação que vão ser propostas (MARANDINO et al., 2009, p.150).

Iniciativas de realização envolvendo atividades que diferenciem o cotidiano escolar têm sido relatadas como formas de levar o aluno a construção do próprio conhecimento que vem para contrapor a ideia tradicional de ensino por transmissão-recepção de informações. O construtivismo adota a ideia de que as concepções do indivíduo são formadas a partir da interação ativa deste com o mundo, sendo o conhecimento uma forma de construção humana (LIMA et al., 2004).

Vários são os teóricos que adotam essa forma de ver o processo de ensino aprendizagem. Entre eles, destaca-se David Ausubel (1918-2008) que desenvolveu a teoria da aprendizagem significativa. Esta enfatiza que o conhecimento só passa a ser significativo para o aluno à medida que a nova informação se liga àquilo que o aluno já sabe, ou seja, os chamados conceitos prévios (RIBEIRO; NUÑEZ, 2004).

Moreira (2012) define esses conceitos prévios como subsunçores ou ideia-âncora e descreve a aprendizagem significativa como:

É aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não literal, não ao pé da letra, e não arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (MOREIRA, 2012, p.13).

É importante também basear o ensino naquilo que o aluno já sabe, identificando os conceitos organizadores básicos dos conteúdos que serão transmitidos. Buscar a aprendizagem significativa deve ser o foco do processo educacional e adotar novas metodologias de ensino para alcançar esses objetivos é primordial no ambiente escolar (MOREIRA, 2006).

No ambiente educacional é fundamental que haja uma reflexão a respeito do desenvolvimento de iniciativas direcionadas para a educação ambiental, as quais explorem outros diferentes espaços para a divulgação do ensino de Ciências, tornando as ações educativas extraescolares, incluindo as atividades em campo como valiosas formas de ampliar o acesso dos alunos à cultura científica (MARANDINO et al., 2009).

Dentro da Biologia existem muitos tipos de conteúdos que a partir de uma nova forma de se trabalhar podem ser aprendidos mais facilmente. Estudar os seres vivos apenas teoricamente é muito restritivo, sendo bem mais interessante poder vê-los e senti-los em seu habitat natural. Segundo Viveiro e Diniz (2009), as atividades de campo permitem a exploração de conceitos, procedimentos e atitudes que são de grande valia em programas de Educação Ambiental.

Nunes e Dourado (2009) relatam que os professores esperam alcançar por meio da aula de campo em ambientes naturais, que os alunos adquiram maior respeito pela natureza, explorando aspectos que não são possíveis dentro da sala de aula, facilitando a assimilação de informação de forma mais agradável. Também foi destacada a promoção do espírito científico dos alunos por meio do aumento da capacidade de observação e de descoberta.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentam como possibilidades a “excursão ou estudo do meio”, considerada como uma modalidade do procedimento de “busca de informações em fontes variadas” (BRASIL, 1998). Este processo é necessário, pois os alunos que têm dificuldades de aprendizagem podem ser auxiliados dependendo do meio que se use para a efetivação do conhecimento.

Seniciato e Cavassan (2004) relatam que as aulas de Ciências e Biologia, realizadas por meio do estudo de campo em ambientes naturais, surtem os efeitos esperados de acordo com a metodologia de visita ao ambiente empregada, pois ajudam à motivação dos estudantes das diversas faixas etárias na busca pelo conhecimento.

Muitos conteúdos de Biologia podem ser trabalhados por meio da aula de campo e o estudo dos ecossistemas tem sido relatado por autores como um assunto que é bem aplicado por meio dessa metodologia (SENICIATO, 2006; VIVEIRO; DINIZ, 2009; GONÇALVES et al., 2010; MARTINS; HALASZ, 2011; OLIVEIRA et al., 2012).

Dentre os benefícios do uso de aulas de campo em conteúdos relacionados à ecossistemas, destaca-se o fato de que toda a estrutura para a realização da aula já está pronta no ambiente, necessitando apenas que o professor planeje e prepare a atividade a ser realizada para o maior proveito no processo de ensino aprendizagem (SENICIATO et al., 2006; SILVA; CAVASSAN, 2006). Odum (1988) estabeleceu apropriadamente o conceito de ecossistemas, o qual vem sendo utilizado por inúmeros pesquisadores:

É definido como um conjunto de fatores bióticos e abióticos, em que ocorre uma interação entre os organismos vivos e o ambiente abiótico com a formação de um fluxo de energia e uma ciclagem de materiais entre a parte viva e os demais fatores ambientais (ODUM, 1988).

### 3.1.2 Ecossistemas recifais brasileiros

Os corais formadores de recifes são predominantemente encontrados nas águas quentes das corrente equatoriais, sendo um dos principais fatores que contribui na formação dos ecossistemas recifais, ambientes que possuem grande diversidade biológica. Estes constituem ambientes ricos em recursos naturais e de grande importância ecológica, econômica e social, abrigando estoques pesqueiros importantes e contribuindo para a subsistência de várias comunidades costeiras tradicionais (MMA, 2007).

Entre os ambientes costeiros presentes no litoral do estado de Alagoas, os ecossistemas recifais são bastante abundantes e muitas vezes, localizados próximos à linha de costa. Estes ecossistemas apresentam duas formações geomorfológicas diferentes e com distintas localizações geográficas. O recife de coral apresenta forma circular, sendo formado por esqueletos de invertebrados e outras estruturas calcárias de organismos mortos, principalmente de animais coloniais de pequeno porte como corais, esponjas, briozoários, outros invertebrados, além de algas calcárias que sofreram processos de sedimentação. O recife de arenito ou cordão de arenito, localizado paralelamente à linha de costa, é constituído por arenito, cujo substrato resultou da consolidação de antigas linhas de praias, ou originou-se com a formação de um ou mais bancos de areia consolidados, à custa de sedimentação com carbonato de cálcio ou óxido de ferro que reagiram quimicamente com a sílica da água do mar, formando substratos recifais bastante rígidos (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2005, 2009; CORREIA, 2011).

A importância dos recifes foi destacada por vários autores, pois estes ecossistemas promovem abrigo e suporte para uma grande variedade de espécies, cuja diversidade biológica foi considerada mais elevada do que nas florestas tropicais, além do que, muitas das

espécies recifais fazem parte integrante de diversas cadeias tróficas marinhas e costeiras (CONNELL, 1978). Estes ambientes também fornecem uma série de serviços e recursos para o homem, entre eles: lazer, proteção costeira, alimento, remédios dentre outros. Estima-se que aproximadamente 58% dos recifes de coral do mundo já tenham sido atingidos pela ação do homem, sendo o principal responsável pelos efeitos do desenvolvimento costeiro, pois em decorrência deste ocorrem os despejos de esgotos e a conseqüente poluição. Somados a estes, existem outros impactos diretos como aterros e dragagens, pesca predatória, erosão costeira, além dos diversos impactos causados por atividades turísticas desordenadas (BELÉM et al., 1986; CASTRO; PIRES, 2001).

As áreas de grande atração turística que possuem ecossistemas recifais são frequentemente impactadas devido à falta de informação e consciência de muitas pessoas que visitam. As pessoas, geralmente, deixam o ambiente de forma diferente da que encontram, e estas áreas apresentam uma lenta recuperação e renovação após serem degradadas. Nas áreas recifais conhecidas como piscinas naturais e galés, onde ocorre muitas vezes o lançamento de âncoras e o pisoteio sobre o substrato recifal, somados ao uso de equipamentos de mergulho sem orientação adequada, observa-se essa agressão à natureza causada pelo turismo realizado de forma desordenada e inadequada (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2008, 2010; OLIVEIRA et al., 2009).

A percepção do meio torna-se de grande importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, podendo surgir com isso, a necessidade de preservação com as visitas a campo e assim criar uma maior consciência ambiental entre os alunos, ampliando o conhecimento, as perspectivas e aspirações acerca do tema proposto (MENEZES, 2011).

O presente trabalho de pesquisa foi realizado junto a alunos do Ensino Médio, em uma escola pública estadual no município de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas, tendo como finalidade incentivar a aprendizagem com o uso de aulas de campo. Nessa perspectiva, esta pesquisa objetivou investigar o papel da aula de campo como mecanismo facilitador para o ensino-aprendizagem sobre o ecossistema recifal, importante ambiente do litoral de Alagoas, verificando se os conhecimentos adquiridos foram assimilados de forma significativa pelos alunos e assim contribuindo para a formação de indivíduos conscientes com relação às questões ambientais.

### 3.2 Metodologia

A presente pesquisa foi baseada no processo investigativo, na qual foi utilizada uma abordagem quantitativa e qualitativa que favorece a compreensão do assunto a partir da investigação realizada com os participantes (LÜDKE; ANDRÉ, 1993). Existem diversas formas de caracterizar o perfil de um determinado grupo, entre elas, a aplicação de questionários para a obtenção e comparação de dados, considerando diferentes situações (MINAYO, 1996).

Sendo assim, a partir do embasamento teórico-metodológico acima citado, foram desenvolvidas atividades de natureza descritiva, incluindo no delineamento amostral desta pesquisa, os alunos de uma escola pública estadual do município de São Miguel dos Campos, no litoral central do estado de Alagoas. Participaram deste estudo, alunos de duas turmas de 3º ano do Ensino Médio, tendo-se um total de 60 alunos envolvidos, os quais realizaram as etapas abaixo descritas.

Foi realizado um levantamento bibliográfico por meio do estudo de artigos e livros relacionados ao assunto, para o preparo e seleção do material a ser exposto para as turmas pela docente. Foram realizadas aulas teóricas expositivas e dialógicas na sala de aula, abordando os temas biomas, ambientes e os ecossistemas recifais. Para a realização destas aulas foram utilizados equipamentos audiovisuais como projetor multimídia para exposição de imagens dos locais e dos seres vivos estudados.

Após as referidas aulas foi aplicado um questionário com 10 questões de múltipla escolha para os alunos, considerado como **1ª Fase**, visando caracterizar o aproveitamento dos conteúdos abordados na sala, durante a aula teórica em questão. Este questionário também continha algumas questões que visaram diagnosticar a expectativa dos alunos com relação à ida a campo.

Em seguida, foram avaliados locais para realização das aulas práticas que permitissem as observações necessárias do ambiente recifal, oferecendo segurança para os alunos, viabilizando assim, todo o processo. Desta forma, optou-se pelos ecossistemas recifais da Ponta Verde no litoral urbano de Maceió e o recife do Francês, no município de Marechal Deodoro, pois ambas as áreas se localizam próximas à escola selecionada para a realização desse trabalho, facilitando dessa forma o transporte dos alunos.

Foi então realizada uma reunião com os alunos e professores envolvidos e o coordenador pedagógico da escola para a apresentação do roteiro da aula de campo, incluindo todas as atividades propostas para serem realizadas pelos alunos. É de suma importância essa

definição antes da aula, pois assim os discentes estarão na aula focados para esse fim, como afirmam Marandino et al. (2009) deve-se ter clareza nos objetivos ao levar os alunos à visitas a campo, para que essa atividade não se banalize e tenha seu potencial reduzido.

Para melhores condições de segurança e maior aproveitamento das aulas de campo, os alunos foram levados por turma para os recifes, formando, com isso, dois grupos menores, facilitando a interação entre alunos e professores e de todos com o meio. Essa organização levou a realização de quatro aulas de campo em dois diferentes ecossistemas recifais.

O primeiro ambiente visitado foi o recife de coral, localizado na Ponta Verde, litoral urbano do município de Maceió. As aulas aconteceram nos dias 7 de maio de 2012 para a Turma A e 8 de maio de 2012 com a Turma B. O segundo ambiente visitado foi o recife de arenito do Francês, município de Marechal Deodoro, no qual as aulas ocorreram nos dias 21 de maio com a Turma B e 23 de maio com os alunos da Turma A. Deve-se salientar que as referidas aulas de campo foram realizadas em dias distintos para cada uma das turmas, visando escolher as melhores datas das marés baixas de sizígia, tendo como base de consulta a tábua de marés para o porto de Maceió (DHN, 2011).

Durante a realização da aula de campo, os alunos foram organizados em equipes de 4 componentes e foram orientados a seguir o roteiro previamente discutido na escola. As equipes observaram o recife visitado quanto às suas características morfológicas e estruturais, avaliando ainda o estado de degradação/conservação, buscaram os seres vivos habitantes do ambiente recifal visitado, procurando classificá-los em um dos grupos taxonômicos, como também, receberam orientações de como fazer suas produções durante as aulas de campo, por meio de anotações e observações, assim como, obter fotos e filmes das referidas atividades desenvolvidas.

Um segundo questionário considerado como **2ª Fase** foi aplicado após as aulas de campo, visando assim verificar o conteúdo assimilado pelos alunos. Assim como o aplicado na 1ª fase, as questões formuladas foram de múltipla escolha. Pretendeu-se desta forma verificar a evolução da aprendizagem e do conteúdo assimilado, por meio das duas formas de aquisição dos conhecimentos oferecidos. Realizou-se ainda um terceiro questionário com perguntas fechadas direcionado aos alunos participantes desta pesquisa, tendo como finalidade avaliar o local visitado, com relação ao estado de conservação e a participação de cada um dos envolvidos em todo o processo realizado.

A partir das informações obtidas em todas as etapas, com os respectivos questionários aplicados junto aos alunos dos 3º anos envolvidos, foi realizada a quantificação das respostas dos alunos por questão e efetuada a transformação dos dados em porcentagem, expressa na

forma de gráficos visando classificar e analisar as informações obtidas a partir de uma técnica padronizada e seguida por outros autores (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994; GIL, 1999).

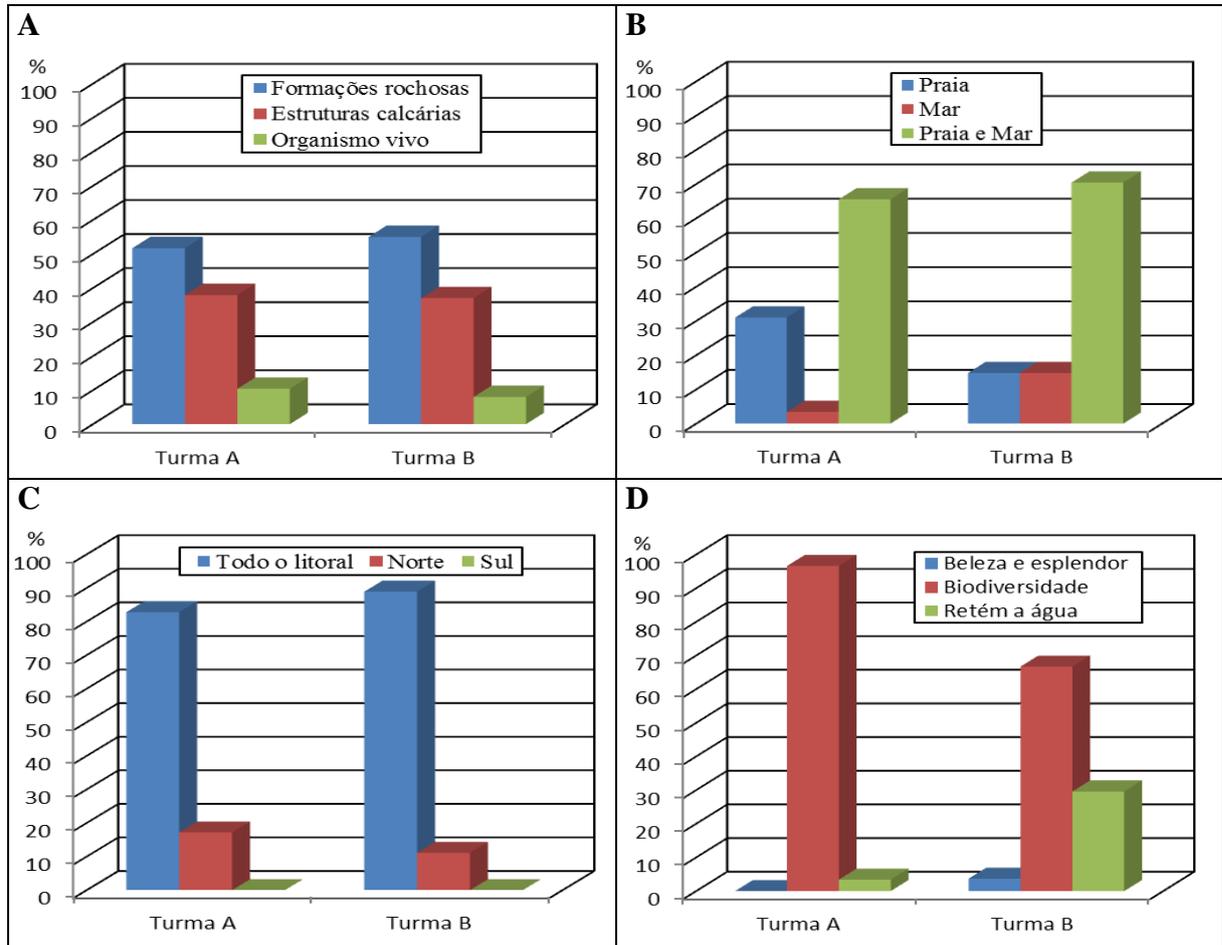
### **3.3 Resultados**

#### **3.3.1 Aulas expositivas**

A partir do primeiro questionário aplicado, após a aula teórica obteve-se os dados referentes aos conhecimentos adquiridos pelos alunos acerca das características de um ecossistema recifal, sendo os temas apresentados a seguir.

Na primeira questão os alunos responderam sobre o conceito de recifes. Entre as alternativas propostas, em torno de 50% dos alunos optou pela resposta de formações rochosas. Entretanto, a resposta correta era estruturas calcárias. Evidenciou-se nesta questão que os alunos tinham uma impressão errada do ecossistema recifal, pois a maioria dos discentes, considerando-se as duas turmas, escolheu uma opção equivocada para caracterizar o ambiente em questão (Figura 1A). Na segunda pergunta, os alunos foram questionados sobre qual a localização e onde são encontrados os ecossistemas recifais. Os dados demonstraram que muitos alunos, mais de 60%, tanto para A quanto na B, possuíam uma ideia da localização deste ambiente, pois um número considerável de alunos escolheu a opção correta (Figura 1B). A terceira pergunta indagou sobre onde são encontrados os ecossistemas recifais no estado de Alagoas. Nesta questão verificou-se que os alunos de ambas as turmas analisadas apresentaram um ótimo conhecimento da distribuição dos recifes alagoanos, sendo que a maior parte deles, representados por cerca de 80%, escolheu a resposta correta, afirmando que era ao longo de todo litoral, sendo que provavelmente alguns alunos já tinham essa informação antes da aula teórica (Figura 1C). Ao serem questionados sobre a importância principal dos ecossistemas recifais os alunos da turma A demonstraram ter maior conhecimento sobre a valorização da biodiversidade, pois mais de 90% deles optaram pela resposta correta, enquanto que para os alunos da turma B, apenas cerca de 60%, assinalaram a resposta correta (Figura 1D). Nesta última questão apresentada, os resultados para as duas turmas foram bem distintos, fato que não aconteceu nas perguntas anteriores, o que demonstrou uma maior dificuldade por parte da turma B em reconhecer a importância do ecossistema recifal.

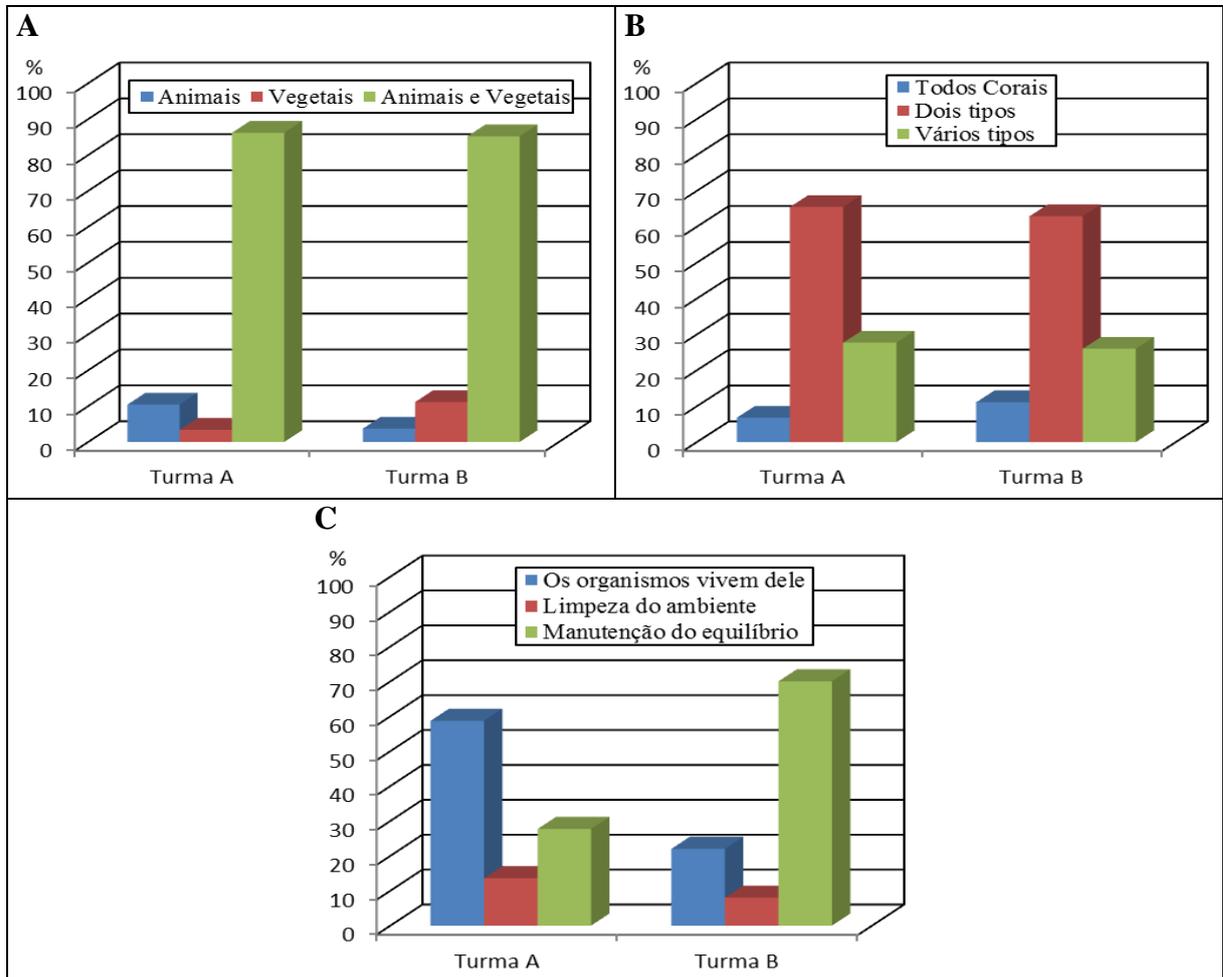
**Figura 1 - Percepção dos alunos entrevistados com relação às características do ecossistema recifal: (A) Conceito, (B) Localização, (C) Ocorrência, (D) Importância.**



Fonte: autoria própria

Considerando-se as duas turmas, mais de 80% dos alunos, quando indagados sobre quais os tipos de organismos que vivem nesses ambientes, responderam corretamente, animais e plantas (Figura 2A). Em seguida, foi questionado se todos os ecossistemas recifais de Alagoas apresentam características iguais, sendo constatado que cerca de 60% dos alunos em ambas as turmas escolheram a alternativa correta (Figura 2B). Os benefícios que os ecossistemas recifais trazem para o ambiente foram identificados como bastante diversos entre as duas turmas analisadas. Na turma A, mais de 50% dos estudantes acertaram a questão optando pela alternativa **a**, muitos organismos vivem direta ou indiretamente. Entretanto, mais de 60% dos alunos da turma B optaram pela resposta referente à manutenção do equilíbrio, a qual também é bastante importante para o meio ambiente (Figura 2C).

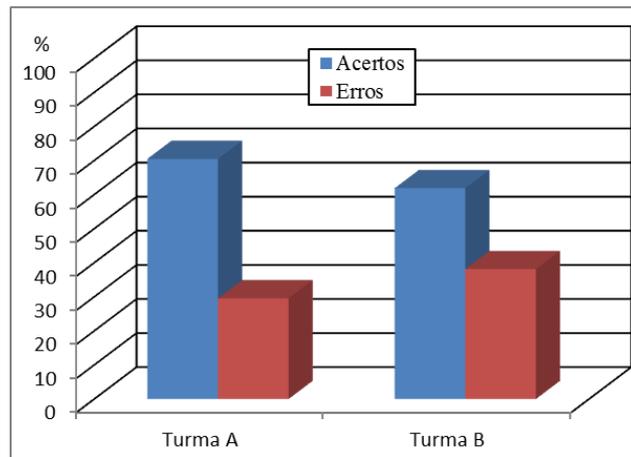
**Figura 2 - Importância do ecossistema recifal para os alunos do 3º ano da escola estadual de São Miguel dos Campos: (A) Tipos de organismos encontrados, (B) Aspecto Geomorfológico, (C) Importância para o Meio Ambiente.**



Fonte: autoria própria

Com base nos dados obtidos para as sete primeiras perguntas referentes ao primeiro questionário aplicado após a aula teórica realizada nas duas turmas do 3º ano, verificou-se que o conhecimento adquirido pelos alunos nessas aulas apresentou uma média de acertos elevada, tanto para turma A que foi acima de 70% quanto na turma B ficou em torno de 60% (Fig. 3). Estes dados representam os conhecimentos dos alunos depois da aula teórica e associados ao conteúdo que já sabiam.

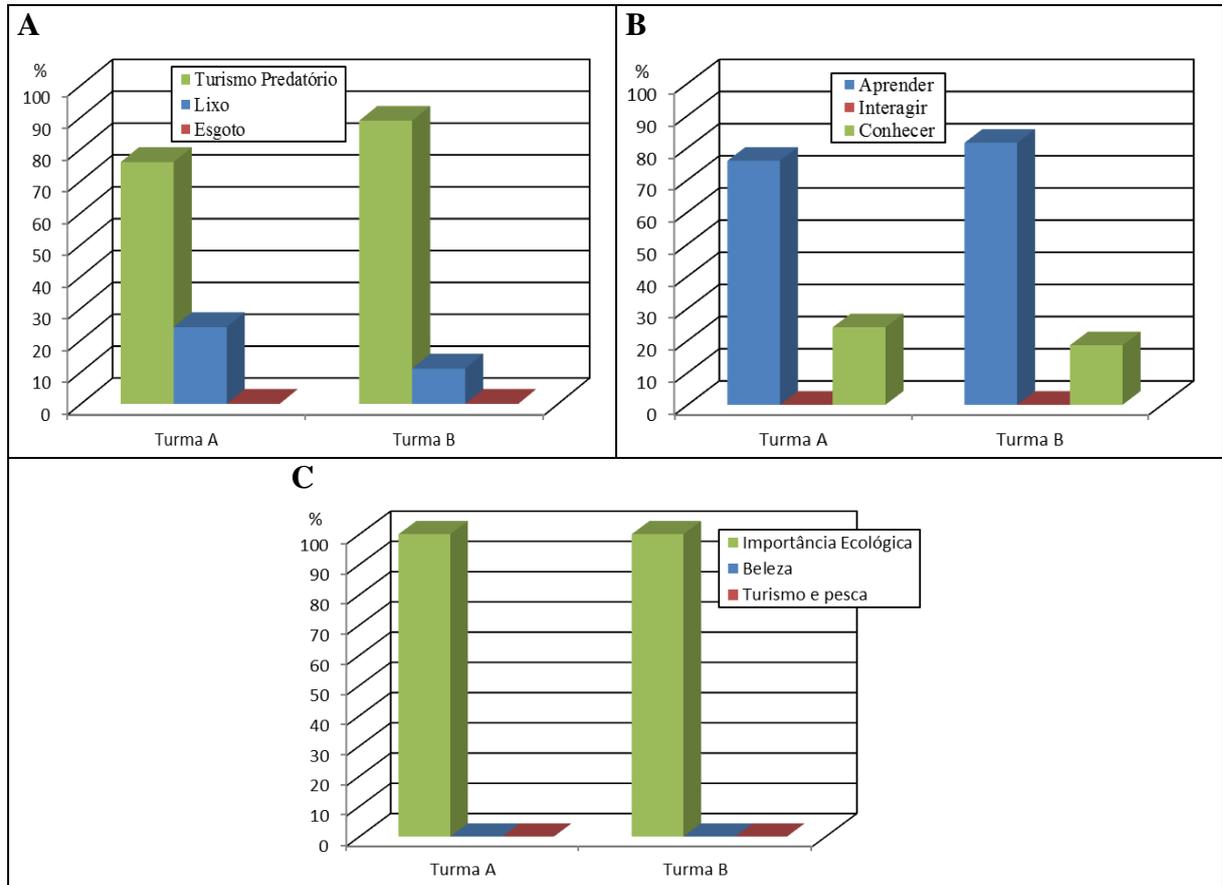
**Figura 3 - Média de acertos obtidos a partir dos questionários aplicados após as aulas teóricas.**



Fonte: autoria própria

Em seguida, no mesmo questionário, as três últimas perguntas visaram captar as impressões sobre o que os alunos esperavam das aulas de campo. Ao serem questionados sobre quais formas de impactos ambientais eles esperavam encontrar, a grande maioria dos alunos de ambas as turmas indicaram o turismo predatório como o maior problema ambiental (Figura 4A). Com relação ao que os alunos esperavam da aula de campo sobre os ecossistemas recifais, a maioria dos estudantes na turma A, respondeu que pretendia aprender sobre a preservação do ambiente e alguns poucos relataram a expectativa para conhecer os seres vivos do local, sendo constatado para a turma B resultados semelhantes e com porcentagens próximas para as mesmas opções indicadas anteriormente (Figura 4B). Ao serem questionados sobre a importância em preservar o ecossistema recifal, 100% dos alunos nas duas turmas relataram que é devido a sua grande importância ecológica (Figura 4C). Estas repostas demonstraram a opinião dos alunos acerca do tema e vários deles evidenciaram a importância da preservação do ambiente recifal como foi constatado na última questão.

**Figura 4 - Expectativas dos alunos sobre os temas abordados: (A) Formas de degradação, (B) Importância da aula de campo, (C) Motivos para preservação do recife.**



Fonte: autoria própria

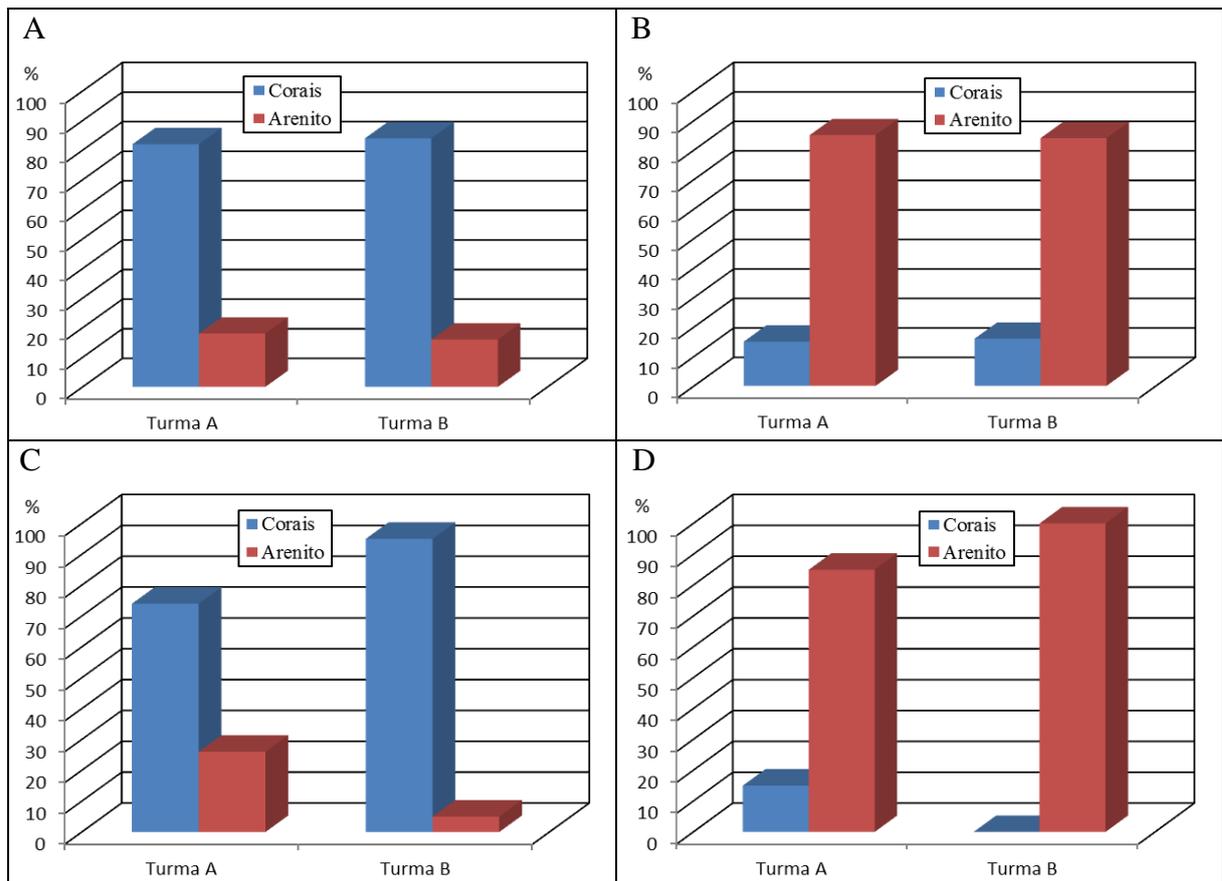
### 3.3.2 Aulas de campo

Os dados a seguir representam os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados junto aos estudantes após as aulas de campo que foram realizadas em dois ecossistemas recifais do litoral central de Alagoas. Optou-se por visitar em dias distintos um recife de coral e outro recife de arenito, os quais possuem diferentes características ecológicas e geomorfológicas, sendo essas atividades aplicadas nas duas turmas de alunos do 3º ano.

Inicialmente, os alunos foram indagados sobre qual o tipo de recife encontrado na Ponta Verde, no litoral urbano de Maceió, onde a maioria dos alunos em ambas as turmas respondeu corretamente (Figura 5A). Quando questionados sobre o tipo de recife encontrado no Francês, município de Marechal Deodoro, cerca de 90% dos alunos de ambas as turmas acertaram (Figura 5B). Ao serem questionados sobre qual o recife, com aspecto circular, onde são encontrados crostas de algas calcárias e briozoários incrustantes, a maioria dos alunos optou pela alternativa correta (Figura 5C). Quando perguntados qual o recife posicionado paralelamente à linha de costa que apresenta uma formação com um aspecto de muro,

novamente a maioria das respostas foi correta, tanto na turma A quanto na turma B (Figura 5D).

**Figura 5 – Caracterização dos Ecossistemas recifais visitados de acordo com as respostas dos alunos do 3º ano da escola estadual de São Miguel dos Campos: (A) Ponta Verde em Maceió, (B) Francês em Marechal Deodoro, (C) Aspecto circular, com algas calcárias e briozoários, (D) Formação paralela à linha de costa e com aspecto de muro.**



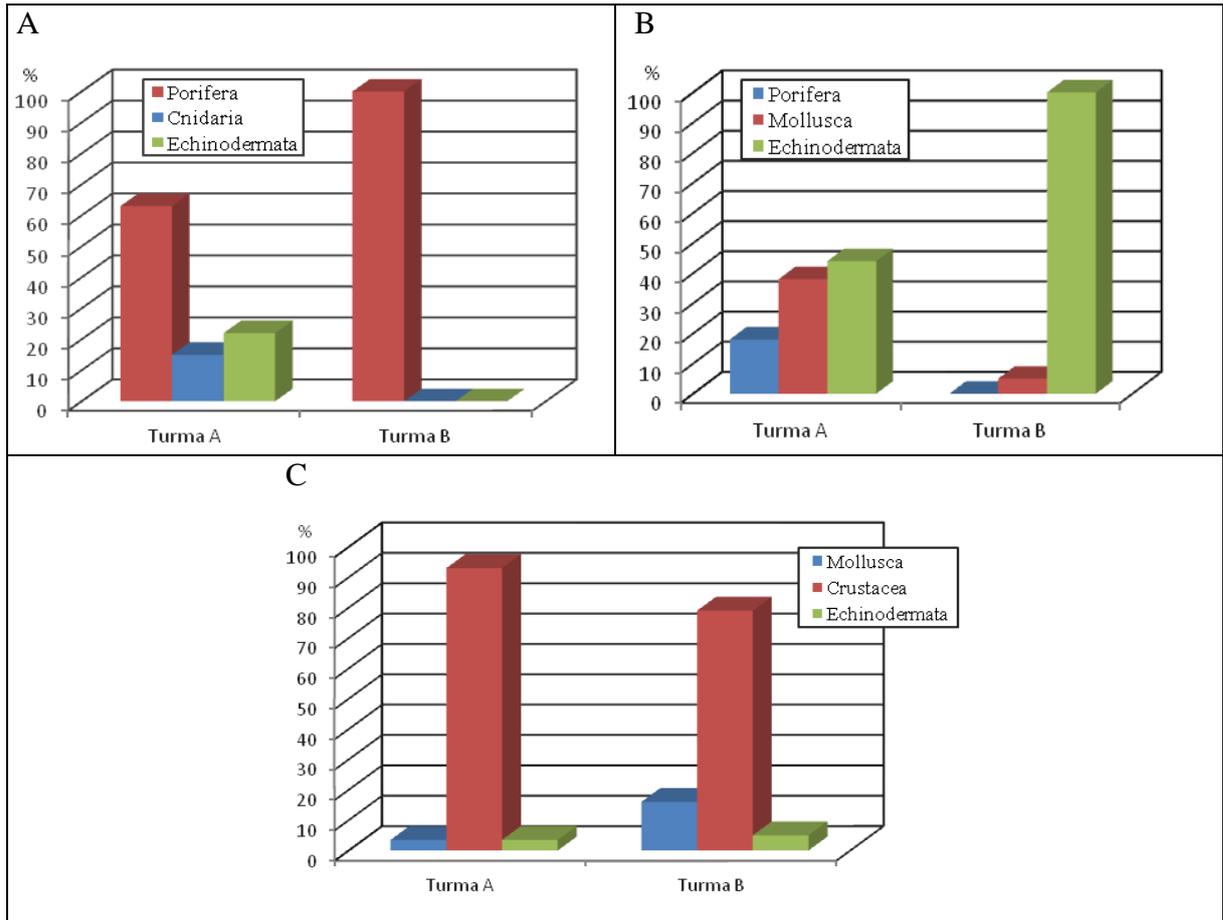
Fonte: autoria própria

A segunda parte foi direcionada para a identificação de alguns seres vivos encontrados no ambiente recifal durante a realização das aulas de campo. No início, foram recordadas as características básicas encontradas nas esponjas, que são seres que vivem fixos e se alimentam por filtração, encontrados no ambiente nas mais variadas cores e questionou-se a qual filo elas pertencem, sendo que todos os alunos da Turma B assinalaram a alternativa correta, entretanto para a turma A, os resultados foram diversos (Figura 6A).

Ao serem questionados sobre qual o grupo de seres vivos com endoesqueleto, muitas vezes, providos de espinhos, representados por ouriços, lírios do mar e estrelas do mar, novamente, os alunos da Turma B apresentaram o maior número de respostas corretas, enquanto que menos da metade da Turma A acertaram (Figura 6B). Esses alunos ao

responderem sobre qual o grupo zoológico que o siri pertence, a maioria das duas turmas respondeu corretamente a questão (Figura 6C).

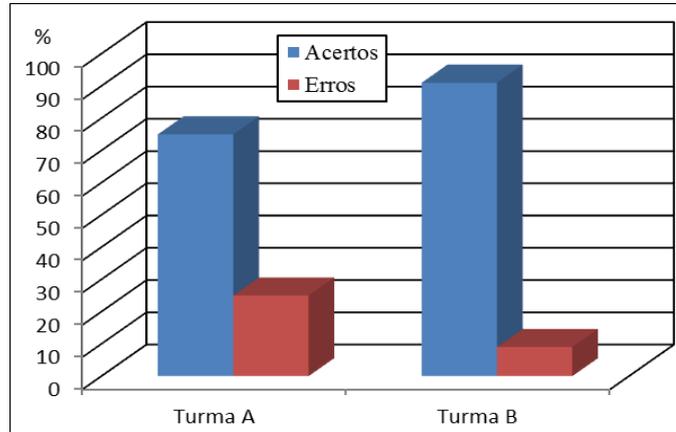
**Figura 6 - Identificação dos seres vivos encontrados pelos alunos durante as aulas de campo em grupos zoológicos: (A) Organismos filtradores e de cores diversas (Porifera), (B) Seres com endoesqueleto muitas vezes providos de espinhos (Echinodermata), (C) Grupo ao qual o siri pertence (Crustacea).**



Fonte: autoria própria

Ao comparar os dados obtidos, tendo como base a análise dos resultados referentes aos questionários aplicados na 2ª Fase, constatou-se que ocorreu um aumento na média das afirmações corretas para os alunos de ambas as turmas, principalmente na Turma B (Figura 7).

**Figura 7 - Média de acertos na 2ª Fase para os alunos das duas turmas, após a realização das aulas de campo.**

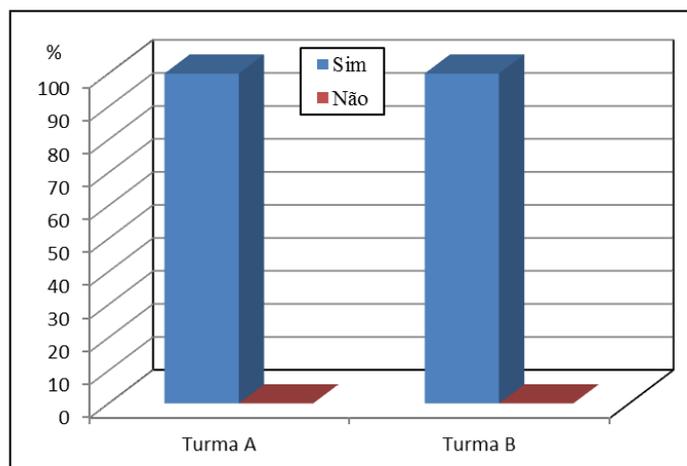


Fonte: autoria própria

O conhecimento dos alunos envolvidos no presente estudo foi caracterizado com base na aula de campo em relação às características presentes nos ecossistemas recifais visitados, incluindo a opinião sobre alguns assuntos de relevante interesse para a preservação ambiental.

Com relação ao conceito de ecossistema, os alunos foram questionados se o mesmo havia sido modificado após a realização das aulas de campo. Nas duas turmas todos os alunos relataram que houve mudança do mesmo após a aula de campo, ou seja, o conceito formulado anteriormente foi modificado (Figura 8).

**Figura 8 - Opinião dos alunos do 3º ano sobre os ecossistemas recifais após as aulas de campo com relação a modificação do conceito sobre recifes.**

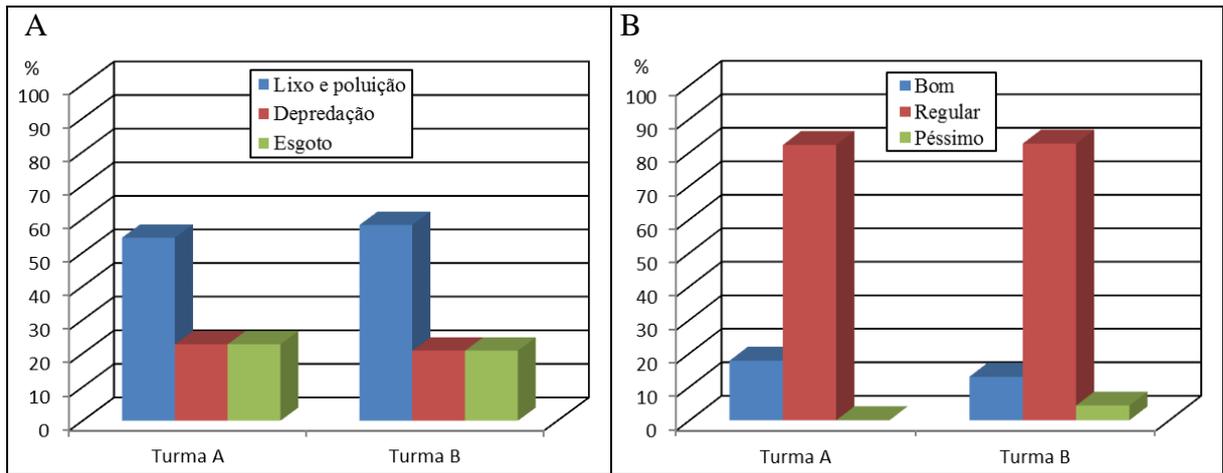


Fonte: autoria própria

Sobre os tipos de degradações ambientais visualizados pelos alunos durante o trajeto da aula de campo, cerca de 50% dos discentes de ambas as turmas citaram o lixo e a poluição como principais impactos, seguidos pela depredação e o esgoto em menor proporção (Figura

9A). Os estudantes também foram questionados sobre o estado de conservação dos ecossistemas recifais visitados, os quais julgaram, na maioria, que os ambientes estavam em condições regulares (Figura 9B).

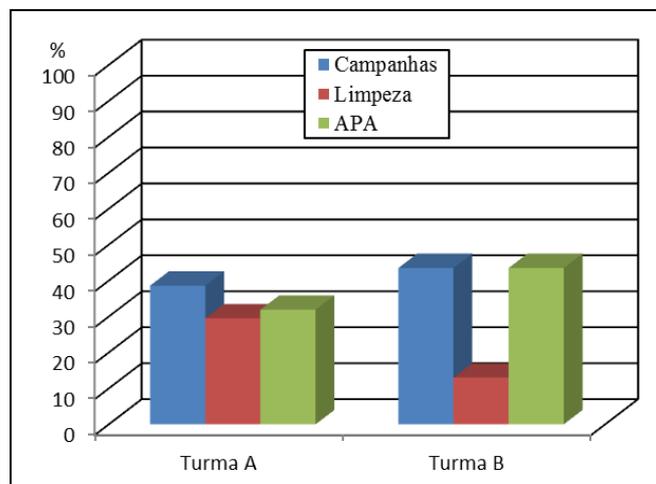
**Figura 9 - Percepção dos alunos sobre os ecossistemas recifais após as aulas de campo: (A) Impactos ambientais observados nos recifes, (B) Estado de conservação do recife.**



Fonte: autoria própria

Os discentes também foram questionados em relação às ações que poderiam ser realizadas para incentivar a preservação dos recifes, dentre as opções dadas, muitos indicaram a realização de campanhas educativas, outros escolheram a opção de transformar o ambiente em Área de Preservação Ambiental e uma porcentagem menor escolheu a limpeza do ambiente costeiro (Figura 10).

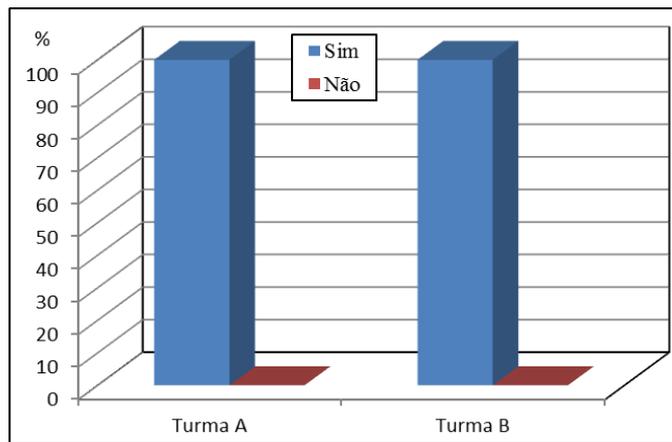
**Figura 10 – Sugestão dos alunos sobre as formas de incentivo à preservação dos recifes.**



Fonte: autoria própria.

Os alunos foram, então, indagados sobre a aula de campo ter ajudado a compreender o que são os ecossistemas recifais, os diferentes tipos, a importância destes para a fauna marinha, os impactos ambientais que os afetam e a necessidade de preservar esses importantes ambientes costeiros, sendo constatadas que as respostas foram positivas para todos os alunos de ambas as turmas que participaram desta pesquisa (Figura 11).

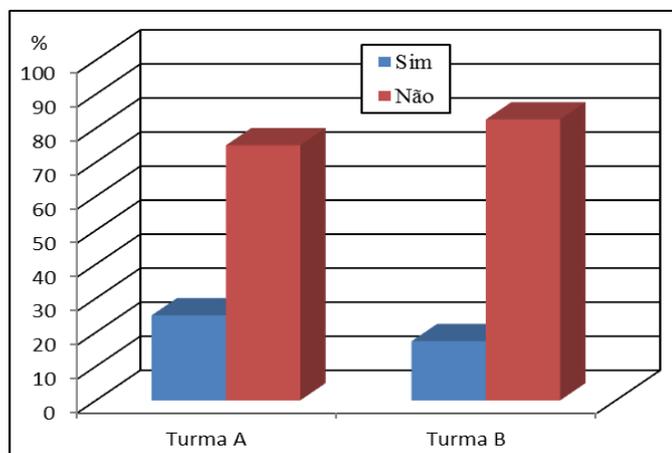
**Figura 11 - Importância das aulas de campo para os alunos.**



Fonte: autoria própria

Os alunos ao final das atividades, como última questão, responderam se tinham visitado ou ouvido falar de algum ecossistema recifal antes das aulas de campo realizadas. As respostas obtidas para os alunos de ambas as turmas demonstraram que a maioria, cerca de 80% dos entrevistados, nunca haviam estado em algum recife ou tinham algum conhecimento sobre o referido ambiente, declarando dessa forma que conheceram na prática o que é um ecossistema recifal durante as aulas de campo (Figura 12).

**Figura 12 - Existência de informações sobre os ecossistemas antes das aulas práticas.**



Fonte: autoria própria

### 3.4 Discussão

A partir dos resultados obtidos nos questionários aplicados nas duas fases, observou-se que os estudantes tiveram uma mudança considerável na aquisição de conhecimentos quando comparados os dados antes e após a aula de campo. Constatou-se que os alunos em ambas as turmas, após a aula teórica, tiveram grande dificuldade em distinguir o conceito de recife, já que a maioria optou pela alternativa “formações rochosas” para caracterizar esse ecossistema. Entretanto, após visitar e visualizar os ecossistemas recifais nas aulas de campo todos os alunos relataram que o conceito que tinham desses ambientes havia sido modificado, mesmo aqueles que escolheram a opção correta, após estudarem o ambiente “*in loco*” perceberam que a realidade é bem diferente, pois constataram uma maior riqueza da fauna e flora marinha do que esperavam. Marandino et al. (2009) ressaltam que a visita aos vários ecossistemas, ambientes e habitats específicos, promove uma visão diferenciada sobre determinados organismos quando vivos, oferecendo um contato mais direto com a realidade e a ampliação do conhecimento, além de proporcionar melhor entendimento sobre suas especificidades e a importância de preservar o meio ambiente.

Nas demais questões da primeira fase, os alunos obtiveram bom índice de acertos, demonstrando que as aulas teóricas também foram de grande valor no processo de aprendizagem. Este fato, também foi descrito por Krasilchik (2004) ao citar que as aulas expositivas quando bem elaboradas e com o uso de boas ferramentas educacionais, podem ser uma experiência informativa, divertida e estimulante para os alunos. Entretanto, esta mesma autora também destacou que ouvir falar sobre um organismo é, em geral, menos interessante e eficiente do que ver diretamente a realidade, o que justifica a inclusão de aulas de campo nas programações dos cursos. Fonseca e Caldeira (2008) destacaram também a importância do ensino-aprendizagem através de aulas práticas de ecologia, utilizando aulas de campo onde os alunos convivem com o meio ambiente.

O questionário aplicado na segunda fase demonstrou que os alunos conseguiram diferenciar bem os dois tipos de ambientes estudados, recifes de corais e de arenito, de acordo com suas características estruturais. Esta afirmação baseia-se no ótimo índice de acertos das referidas questões. Percebeu-se que a ida a campo, bem como, a visualização do local trouxeram aos alunos maior diferenciação da formação estrutural dos recifes e dos seres vivos que foram encontrados na exploração a partir das suas respostas. Seniciato (2006) afirma que as aulas de campo são mais eficazes quando realizadas nos ambientes naturais ao serem comparadas às aulas teóricas, por proporcionarem tanto uma visão mais integrada dos

fenômenos, quanto um maior envolvimento emocional com o assunto, acarretando o aumento do conhecimento.

Ao se abordar os seres vivos e seus grupos taxonômicos, os discentes demonstraram na segunda fase, que o estudo do habitat natural facilitou o entendimento dos conteúdos e proporcionou a interação dos alunos com o meio ambiente recifal. Fato esse evidenciado pelos altos índices de acertos nas questões relacionadas a essa temática. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, é fundamental que se estude a diversidade biológica, sem tomar como referência apenas descrições morfológicas e fisiológicas dos seres vivos (BRASIL, 1998). Estudos têm demonstrado que a realização de aulas de campo em seguida de aulas teóricas induz os discentes a expandir seus horizontes, levando-os a debater sobre assuntos variados e quando aplicadas em conteúdos relacionados à diversidade existente na natureza traz grandes benefícios (SILVA; CAVASSAN, 2006).

A média de acertos após as aulas teóricas expositivas que foi pouco mais de 60% nas duas turmas foi superada pela média observada após as aulas de campo que foi superior a 75% para ambas as turmas, demonstrando que o progresso dos alunos através das aulas de campo, precedidas de aulas teóricas, favorecem o processo ensino-aprendizagem. Esse resultado ressalta o fato da aula realizada em ambientes naturais, neste caso nos ecossistemas recifais, ter contribuído para a aquisição do conhecimento e ter favorecido a aprendizagem significativa dos conteúdos. Seniciato e Cavassan (2004) em seus trabalhos destacaram que as aulas de campo em ambiente natural motivaram a aprendizagem por parte dos alunos, principalmente, quando os professores usaram essa ferramenta para fazer com que suas aulas fossem mais prazerosas e eficientes.

Moreira (2006) menciona que na teoria da aprendizagem significativa, para que esta aconteça é preciso que ocorram alguns fatores como disposição do aluno para aprender e subsunçores relevantes. Evidencia-se no presente trabalho que os alunos apresentaram grande interesse em aprender novos conteúdos com base nas aulas de campo e o fato de terem assistido aulas teóricas anteriormente, apresentando conhecimentos acerca do tema, também auxiliou na assimilação dos novos conhecimentos.

Os conhecimentos e impressões que os estudantes tinham antes da aula de campo, era de que o turismo predatório seria o maior problema ambiental a ser encontrado. Isso demonstrou a visão que os alunos têm de que os turistas em sua maioria não respeitam o ambiente, retirando estruturas e seres vivos que são encontrados nesses locais, práticas muitas vezes realizadas por eles mesmos em seus passeios de férias e em fins de semana. Porém, após as aulas de campo, os discentes destacaram que o maior impacto observado por eles, nos

dois locais visitados, como agressão à natureza foram o lixo e poluição. Outros trabalhos realizados em ambientes naturais também evidenciaram que os sujeitos do estudo destacaram o lixo como maior fonte de degradação do ambiente, como Menezes (2011) comprovando a preocupação dos mesmos com o grande problema ambiental causado pela falta de consciência ambiental e o correto descarte do lixo.

Os alunos também relataram antes das aulas de campo, sobre a importância ecológica deste ambiente e que esse era o motivo principal para a necessidade de sua preservação. Oliveira et al. (2012) destacaram que após a realização das aulas de campo, os alunos demonstraram um maior estímulo em desenvolverem atitudes para preservação do meio ambiente. Este fato, também foi evidenciado neste trabalho já que depois de averiguarem o estado dos ecossistemas recifais visitados, todos eles concluíram que as condições do ambiente estavam insatisfatórias de acordo com as observações por eles mesmos realizadas. Também destacaram que a ida a campo auxiliou na compreensão da importância em preservar os ecossistemas recifais. Como medidas educativas os alunos na turma A sugeriram a realização de campanhas educativas, sendo que a turma B se dividiu entre as campanhas e a criação de áreas de preservação ambiental. Estudos demonstram que o aumento da população humana que utiliza os ecossistemas costeiros para sobreviver tem levado a perda de habitat dos seres vivos em vários desses ecossistemas, entre eles os recifes (MMA, 2007).

A maioria dos alunos nunca tinha estado nos ecossistemas recifais estudados. Dados semelhantes foram encontrados por outros autores em seus trabalhos, onde mesmo tendo o local selecionado para a realização das aulas certa proximidade da escola em questão, foi constatado que a distância do ambiente não influi diretamente na visita prévia dos estudantes (OLIVEIRA, et al., 2012).

Verificou-se que os discentes tinham como maior objetivo nas aulas de campo, adquirir mais conhecimento, somando-se ao fato de saberem que eles iriam ter uma aula em um ambiente diferente fora do contexto escolar, o que despertou neles a vontade de obter novas informações. Alguns autores como Martins e Halasz (2011) apontaram que aulas práticas em ambientes naturais são propostas que despertam interesse dos alunos, aumentando a vontade de aprender e conhecer tais ambientes, podendo desenvolver no educando uma formação crítica, levando a compreensão da relação dele com o ambiente no qual está inserido.

O trabalho realizado promoveu atividades direcionadas para a Educação Ambiental, pois levou os alunos a um conhecimento mais amplo dos locais visitados, sendo de grande valia para estimular neles a preocupação com o meio ambiente, como o descarte correto do

lixo e a preservação da natureza. Viveiro e Diniz (2009) destacaram em seus estudos que as atividades de campo podem ser utilizadas como estratégia em programas de EA, pois auxilia na sensibilização dos alunos frente às questões ambientais. A EA sendo considerada como componente transversal, foi inserida no contexto das aulas da disciplina de ciências, correspondendo assim aos objetivos propostos junto aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Assim também foi constatado no presente trabalho, pois esta pesquisa levou os alunos a refletirem sobre a situação atual dos ecossistemas recifais visitados em Alagoas e também sobre as possíveis soluções para a melhoria dos problemas observados.

Os resultados positivos obtidos no presente trabalho também foram relacionados ao fato deste ter apresentado objetivos bem definidos e a colaboração, principalmente, dos alunos envolvidos no processo, além dos professores, coordenadores e diretores da escola, os quais todos após conhecerem a metodologia, passaram a adotar e receber a proposta com ânimo e disposição para sua realização. Nunez e Dourado (2009) ressaltam que os objetivos e tarefas do trabalho devem estar bem determinados para que este possa surtir o efeito esperado.

### **3.5 Considerações Finais**

No litoral de Alagoas, podemos visualizar a presença de muitos recifes de corais e recifes de arenito em diferentes regiões, sendo muitos destes, utilizados em momentos de lazer e em atividades ligadas ao turismo, porém sem a devida preocupação com a preservação ambiental. Os alunos envolvidos nesse trabalho apresentavam algumas falhas e impressões erradas acerca dos ecossistemas recifais, mesmo após a realização de aulas teóricas sobre o tema, principalmente com relação à importância ecológica que estes ambientes possuem. Os conteúdos abordados no 3º ano do Ensino Médio relacionados à Ecologia tratam os ecossistemas de maneira geral e abordam tudo de forma abrangente. Entretanto, é importante trabalhar os aspectos ambientais locais que estão no cotidiano dos alunos, os quais muitas vezes deixam de ser estudados e os alunos ficam sem compreender a grande importância dos ecossistemas locais para a manutenção da vida e do meio ambiente.

Com o presente estudo pode-se comprovar que as aulas de campo associadas às aulas teóricas auxiliaram os alunos na compreensão da realidade dos ecossistemas locais, pois levá-los ao ambiente “*in loco*” para estudá-lo fez com que suas impressões fossem modificadas, assim como ampliaram os seus conhecimentos sobre a natureza em questão. Essa metodologia foi muito bem empregada neste conteúdo, pois foi evidenciado com base nas respostas dos questionários que os estudantes aumentaram seus conhecimentos acerca do tema.

Constatou-se também, que os alunos criaram a necessidade de cuidar e preservar os ecossistemas recifais, depois de visualizarem os seres vivos que dependem do local para sua sobrevivência e deixarem de ver esse ambiente como algo inanimado, fato evidenciado no início da pesquisa. A possibilidade de observar os seres vivos em seus habitats e estarem em contato direto com alguns deles auxiliou os alunos também na compreensão das estruturas e formas de vida, além de fazer com que os alunos os diferenciassem em grupos taxonômicos mais facilmente, do que se estivessem vendo-os por meio de imagens na sala de aula.

Verificou-se que o método de estudo adotado favoreceu a aprendizagem significativa, pois com base nas impressões dos estudantes sobre os seres vivos e ambientes visitados, foi possível o estabelecimento de novos conceitos. Este fato foi observado a partir dos resultados dos questionários aplicados na segunda fase e do interesse dos alunos antes, durante e após a aula de campo, característica essencial na busca de uma aprendizagem significativa. Muitas vezes, esse conjunto de atividades torna-se necessário para que os alunos tenham vontade de aprender em primeiro lugar e conseqüentemente adquirirem maior conhecimento sobre um determinado assunto.

A curiosidade dos estudantes e dos professores envolvidos sobre o local foi evidente durante e após as aulas, levando a acreditar que a busca pelo conhecimento seguirá adiante, promovendo assim, uma maior consciência ambiental, pois com o maior entendimento sobre a importância dos ecossistemas recifais, o sentido de conservação tende a crescer e, dessa forma, esses ambientes poderão ser preservados.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004. p. 67-100.

BELÉM, M. J. C.; C. ROHLFS; D. O. PIRES; C. B. CASTRO; P. S. YOUNG. S.O.S. Corais. **Ciência Hoje**, n. 5(26), p. 34-42, 1986.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CASTRO, C. B.; D. O. PIRES. Brazilian coral reefs: what we already know and what is still missing. **Bulletin of Marine Science**, n. 69, p. 362-371, sept. 2001.

CONNELL, J. H. Diversity in tropical rain forest and coral reefs. **Science**, n. 199, p.1302-1310, mar. 1978.

CORREIA, M. D. Scleractinian corals (Cnidaria: Anthozoa) from reef ecosystems on the Alagoas coast, Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, n.91, p. 659-668, mai. 2011.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Marinhos**: recifes, praias e manguezais. Série Conversando sobre Ciências em Alagoas. Maceió: Edufal, 2005.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Gestão e Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, n. 8(2): p. 25-45, dez. 2008.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Costeiros de Alagoas - Brasil**. Rio de Janeiro: Technical Books: 2009.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Macrobenthic diversity reaction to human impacts on Maceió coral reefs, Alagoas, Brazil. In: PROCEEDINGS OF THE 11TH INTERNATIONAL CORAL REEF SYMPOSIUM. v. 2, p. 1083-1087, Fort Lauderdale, Florida (EUA). **Anais**. Florida (EUA), 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, P. A. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação. Marinha do Brasil. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/index.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p.70-92, set./dez. 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas em pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, G. S.; DIAS, H. C.; TERRA, R. P. A aula-campo como recurso para a educação ambiental: uma análise dos ecossistemas costeiros do sul do Espírito Santos ao litoral do município de São Francisco de Itabapoana, RJ. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 4 n. 1, p. 91-112, jan./jun. 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. rev. e ampl., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LIMA, A. A.; PAULINO FILHO, J.; NUÑEZ, I. B. O construtivismo no ensino de ciências da natureza e matemática. *In*: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.(Orgs.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1993.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, J. S. **Situações Práticas de Ensino e aprendizagem significativa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

MARTINS, C. T.; HALASZ, M. R. T. Educação Ambiental nos Manguezais dos Rios Piraquêaçu e Piraquê-mirim. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 5 n. 1, p. 177-187, jan./jun. 2011.

MENEZES, J. P. C. Percepção Ambiental dos visitantes do Parque Municipal Bosque John Kennedy – Araguari, MG. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 26, jan./jun. 2011.

MINAYO, M. C. **O Desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo: Abrasco, 1996.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. **Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização** – Portaria MMA n. 09, de 23 de janeiro de 2007. Série Biodiversidade, 31. 2007.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências – ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

NUNES, I. E.; DOURADO, L. Concepções e práticas de professores de Biologia e Geologia relativas à implementação de ações de Educação Ambiental com recurso ao trabalho laboratorial e de campo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 671-691. mai./ago. 2009.

ODUM, E. P. **Ecologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1988.

OLIVEIRA, A. C. S.; STEINER, A. Q.; AMARAL, F. D.; SANTOS, M. F. A.V. Percepção dos ambientes recifais da praia de boa viagem (Recife/PE) por estudantes, professores e moradores. **Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 136, jan./jul. 2009.

OLIVEIRA, A. P. L.; MORAIS, J. P. S.; SOVIERZOSKI, H. H.; CORREIA, M. D. Avaliação do Conhecimento dos Alunos de uma Escola Pública sobre o Ecossistema Manguezal no Litoral Norte do Município de Maceió – Alagoas. In: III Encontro Nacional de Ensino de Ciências e do Ambiente. Niterói, **Anais eletrônicos**, Niterói, UFF, 2012. Disponível em: <[www.ensinosaudeambiente.com.br/enencias/.../trabalhos/T215.pdf](http://www.ensinosaudeambiente.com.br/enencias/.../trabalhos/T215.pdf)>. Último acesso em 20 jun. 2012.

RIBEIRO, R. P.; NUÑEZ, I. B. A Aprendizagem Significativa e o Ensino de Ciências Naturais. In: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

SENICIATO, T. **A Formação De Valores Estéticos em Relação ao Ambiente Natural nas Licenciaturas em Ciências Biológicas da UNESP.** 2006. 197 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

SENICIATO, T; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, mar. 2004.

SENICIATO, T; SILVA, P; CAVASSAN, O. Construindo Valores Estéticos Nas Aulas De Ciências Desenvolvidas Em Ambientes Naturais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 8, núm. 2, p. 97-109, dez. 2006.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. **Mimesis**, Bauru, v. 27, n. 2, p. 33-46, jun. 2006.

VIEIRA, V. S. **Análise de espaços não formais e sua contribuição para o ensino de Ciências.** 2005. 209 f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

VIVEIRO, A. A. V.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 1, p.1-12. Jul. 2009.

## 4 ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO REGISTRO DAS AULAS DE CAMPO UTILIZANDO DIÁRIOS DE BORDO

### RESUMO

A aula de campo representa uma ferramenta eficaz no ensino de seres vivos em ambientes naturais, estimulando a curiosidade e o interesse dos alunos por novos conhecimentos. As atividades das aulas de campo podem ser documentadas de diversas formas, entre estas os diários de bordo, onde podem ser incluídas as informações e observações efetuadas. Entre os principais ecossistemas costeiros do nordeste brasileiro estão os recifes de coral e recifes de arenito, que possuem elevada biodiversidade, tendo grande valor paisagístico e turístico, além de relevância para a pesca na região costeira. Este trabalho relata uma investigação que objetivou incentivar a aprendizagem dos alunos utilizando diários de bordo, construídos após as aulas de campo, visando registrar as observações adquiridas pelos alunos acerca dos ecossistemas recifais visitados. Como resultado constatou-se que os diários de bordo apresentados pelos alunos demonstraram ser uma importante ferramenta no processo ensino-aprendizagem, além de promover a conscientização ambiental.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Aula de Campo, Diários de Bordo, Ecossistemas Recifais, Ensino, Preservação Ambiental.

### ABSTRACT

The field class has been described as effective in teaching methodology to study living organisms in natural environments, stimulating students' curiosity and interest in new knowledge. Various forms depict the activities of field classes, taking up between these logbooks, which can be included as information and observations acquired. Among the main coastal ecosystems in northeastern Brazil, are coral reefs and sandstone reefs that have high biodiversity, with great scenic and tourist value, and relevance to coastal fisheries. This work reports an investigation that aimed to encourage learning through logbooks built after field classes, aiming to capture the views of students about reef ecosystems visited. The logbooks submitted by the students resulted to be an important tool for capturing information relevant to the process of teaching and learning, and promote environmental awareness.

**Keywords:** Learning, Field Class, Logbooks, Reef Ecosystems, Teaching, Environmental Preservation.

### 4.1 Introdução

Estudiosos buscam inovar o modelo tradicional de educação que enfatiza a memorização das informações e tem como foco a figura do professor, sendo este a autoridade máxima na sala de aula, a qual é considerada como único local onde ocorre o processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, outra forma de tratar este assunto demonstra que a ação do professor pode se caracterizar como uma forma de sair do ensino monótono e incentivar o

uso de atividades criativas, que inovem e busquem a contínua formação dos alunos (PEREZ, 2009; BORGES; LIMA, 2007).

A introdução de atividades práticas de campo no planejamento das aulas pode ser um instrumento que auxilie na construção do conhecimento e aprendizagem, por estimular a curiosidade dos alunos. Esta ação também pode gerar motivação pela descoberta e apropriação de novos conhecimentos em ambientes naturais durante viagens de estudos inseridas no contexto das aulas. Desta forma, as aulas de campo favorecem a obtenção de melhores resultados no processo educacional (SENICIATO et al., 2006).

Várias são as formas de nomear estes tipos de aulas, excursões, saídas, trabalhos de campo, viagens de estudo, porém independente do termo utilizado, o que a caracteriza é a finalidade, que vem a ser sair do cotidiano da sala de aula e promover atividade extraclasse. Estas são iniciativas que há tempos foram mencionadas como uma das formas do processo educativo e talvez existam desde que a instituição escolar foi criada (MARANDINO et al., 2009).

O professor tem o papel de mediador entre os novos conhecimentos e o aluno, tornando-se muito importante a capacitação deste para a realização da metodologia da aula de campo, que também pode ser considerada uma atividade educativa realizada em um ambiente não formal de ensino, desde que bem executada. Além disso, o espaço escolhido deve ser adequado e necessita-se tomar cuidado para que a aula seja efetivamente executada, com a dimensão lazer planejada com uso de horário posterior. O planejamento é uma etapa essencial, devendo haver o cuidado no preparo das atividades a serem desenvolvidas durante as aulas de campo visando à formação dos indivíduos, favorecendo assim o ensino e a aprendizagem (CHAPANI; CAVASSAN, 1997; VIEIRA, 2005).

Carvalho e Gil-Perez (2011) afirmaram que o professor no início do ano letivo faz o planejamento das aulas buscando selecionar as metodologias apropriadas para cada conteúdo a ser trabalhado, visando adequar as atividades de aprendizagem aos objetivos propostos. Entretanto, com frequência, muitos docentes sentem-se inseguros e com dificuldades para adotar tais práticas de ensino, tendo receio de que uma nova situação possa sair do controle.

Por esse motivo, algumas condições são essenciais na organização das atividades para se alcançar os objetivos pretendidos: selecionar ações e conteúdos que sejam de fácil compreensão e de interesse dos alunos, organizar as etapas do processo de forma simplificada para que os estudantes se familiarizem facilmente, estimular os alunos para que eles próprios, ao perceberem que estão progredindo, sintam-se mais motivados a prosseguir. Entre as principais finalidades do trabalho de campo são apontados o despertar da curiosidade, o

espírito de observação e o questionamento. Desta forma, pode-se provocar a discussão, a reflexão e o desenvolvimento do espírito crítico sobre a realidade do ambiente, buscar descobrir e identificar novos saberes que antes eram desconhecidos. Associada a estas características, também devem ser estimuladas ações de solidariedade, interação e colaboração entre os alunos, além de estes aprenderem a estudar de forma sistemática e a gostar de divulgar informações através de seus próprios trabalhos (MARTINS, 2009; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011).

Todas estas ações realizadas para a aula de campo atingir os objetivos propostos, assim como o efetivo interesse e aprendizagem dos alunos, devem ser voltadas para direcionar os estudantes na própria construção do saber, com condições de argumentar, refletir, discutir, questionar, ao invés de recebê-los prontos, caracterizando dessa forma a atividade como investigação (AZEVEDO, 2010; CARVALHO, 2010).

Diversos estudiosos têm se detido na maneira como os discentes formulam e constroem seus conhecimentos, sendo esta perspectiva denominada de construtivismo, a qual tem como base a noção de que o conhecimento é fruto de uma construção do indivíduo. Portanto os conceitos formados são mais que uma descoberta apenas, sendo estes formulados a partir das experiências anteriores do aluno. A aprendizagem resulta da intensa atividade mental do sujeito (LIMA et al., 2004).

SILVA et al. (2006) destacam que o estudo do meio ambiente quando desenvolvido dentro das instituições escolares e posteriormente fora, em ambientes naturais, por exemplo, favorece a aprendizagem, pois coloca o aluno como responsável pela construção do conhecimento, ampliando e adquirindo novos elementos, ao invés de ser apenas receptor de informações. O professor deve trabalhar para que o aluno possa reorganizar seu conhecimento e suas ações. A escola é uma instituição valorizada pela sociedade, pois instrui e leva conhecimento aos jovens em formação. Assim quando os temas abordados estão relacionados à preservação ambiental, a instituição deve promover a integração do indivíduo na temática, levando-o a compreender o que acontece a sua volta, bem como as consequências de suas ações para com o meio ambiente (NASCIMENTO, 2011).

A preocupação com o ambiente também tem sido foco das aulas de campo. Muitas vezes a aula tem outro objetivo, mas o aluno acaba assimilando a importância de preservar o ambiente visitado, como defendem Nunes e Dourado (2009). Estes autores mencionam que o trabalho de campo, em contato com o meio, contribui para que os alunos revelem atitudes positivas direcionadas para a Ciência, além também do impacto benéfico nas suas atitudes para com o ambiente e a conservação da natureza.

Neste sentido estes autores descrevem ainda:

Assim, no discurso dos professores os objetivos que pretendem alcançar com a realização de trabalho de campo, correspondem a desenvolver nos alunos atitudes de respeito pela natureza, explorar aspectos da natureza que não é possível estudar em sala de aula, havendo recolha de material para posterior análise, fomentando a assimilação de informação de forma mais agradável. Como objetivos do trabalho de campo estão também aspectos relacionados com o desenvolvimento da capacidade de observação e de descoberta, promovendo o espírito científico dos alunos (Nunes e Dourado, 2009, p.686).

As aulas de Ciências e Biologia, realizadas em ambientes naturais, têm sido consideradas como ferramentas educacionais bastante adequadas, por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, constituindo assim um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento. Entretanto, os professores apontam que para a realização de uma atividade fora da sala de aula existem diversos problemas, como transporte, fatores financeiros, tempo para planeamento e dificuldades na aceitação por parte dos colegas de trabalho, podendo assim surgir alguns empecilhos que podem diminuir a motivação e a realização das atividades criativas por parte do profissional (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; VIVEIRO, 2006; KRASILCHIK, 2004).

Nos conteúdos das disciplinas que envolvem as ciências estão alguns que tratam diretamente do meio ambiente, podendo-se associar por meio das aulas de campo, a sensibilização das questões relacionadas à conservação e preservação dos ecossistemas (CECCON, 2008; METTE et al., 2010). Gadotti (2009) afirma que “a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação”. Iniciativas que visem trazer o educando para o estudo com observações diretas do ambiente contribuem para o desenvolvimento de pensamento de preocupar-se com a natureza como um todo.

A escola é considerada o local ideal para que ocorra a conscientização dos alunos frente às questões ambientais, pois é onde os conhecimentos científicos são apresentados. A formação de uma consciência ambiental tem sido atribuída à educação, com o auxílio de professores e atividades que favoreçam o seu desenvolvimento. Normalmente, os temas relacionados ao meio ambiente são inseridos nas disciplinas de Ciências, sendo raras as abordagens em outras disciplinas, ou ainda de maneira interdisciplinar (PENTEADO, 2010). Esta autora destaca ainda que é preciso que ocorram mudanças, saindo do ensino livresco e memorístico, sendo estas adotadas para efetuar um passo transformador na educação ambiental:

Esse passo aponta na direção de se orientar os trabalhos escolares por uma lógica ambiental, a fim de que passemos da escola informativa para a escola formativa. É preciso e possível contribuir para a formação de pessoas, capazes de criar e ampliar espaços de participação nas tomadas de decisões de nossos problemas socioambientais (PENTEADO, 2010, p.61).

#### 4.1.1 Ecossistemas recifais

Entre os principais ambientes costeiros do estado de Alagoas encontram-se os ecossistemas recifais, muitos dos quais localizados junto à linha de praia. Estes recifes possuem grande importância por apresentarem uma imensa biodiversidade marinha, principalmente de animais invertebrados e vegetais como as algas. O número de espécies existentes nos recifes pode ser comparado ao das florestas tropicais, sendo que alguns organismos passam todo o ciclo de vida junto aos ecossistemas recifais, outros utilizam os recifes para reprodução, refúgio e alimentação, sendo chamados de ocasionais e oportunistas (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2005).

Os ecossistemas recifais no litoral de Alagoas diferem em dois tipos de formação, de acordo com a morfologia e a origem geológica. Os recifes de corais ocorrem em forma de manchas, junto ou próximo à linha de costa, sendo a estrutura do substrato recifal formada pelo acúmulo e sedimentação dos esqueletos de corais e outros organismos que possuam estrutura de carbonato de cálcio. Os recifes de arenito, que ocorrem principalmente no litoral sul alagoano, encontram-se posicionados em forma de cordões paralelos à linha de costa, sendo o substrato recifal constituído de arenito, resultante da consolidação de antigas linhas de praias ou de bancos de areia consolidada, à custa da sedimentação com carbonato de cálcio ou óxido de ferro (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2009; CORREIA, 2011).

No litoral nordeste do Brasil, como em Alagoas, inúmeros impactos ambientais vêm ocorrendo nos ecossistemas recifais. A expansão dos centros urbanos costeiros, portuários e industriais é fator preponderante no aumento da degradação ambiental observado nestes ecossistemas, já que muitas destas atividades acarretam a redução dos recursos naturais e causam impactos diretos e indiretos ao ambiente. Mais recentemente, o turismo desordenado vem acarretando inúmeros impactos nas áreas recifais visitadas, o que torna importante que a legislação ambiental seja seguida para que estes locais sejam utilizados de maneira adequada e afetados o mínimo possível pela ação humana (COSTA et al., 2007; CORREIA; SOVIERZOSKI, 2008; OLIVEIRA et al., 2009). Correia e Sovierzoski (2010) relatam que nos últimos anos, devido ao turismo desordenado e predatório, vem ocorrendo rápida degradação ambiental nos ecossistemas recifais, fato agravado pela ocupação irregular e uso

inadequado destes ambientes. Com isso, a biodiversidade dos recifes vem sendo reduzida, acarretando prejuízos biológicos e econômicos para a sociedade, pois interfere na produtividade pesqueira local e costeira, da qual muitas pessoas necessitam para sobrevivência.

#### 4.1.2 Diários de bordo

Os diários de bordo podem servir como importantes registros da realidade ambiental de diversos ecossistemas. Estes relatos de atividades realizadas em ambientes não formais da educação foram caracterizados por alguns autores, como Fernandes (2007), que cita o registro realizado após as aulas de campo, destacando como o momento em que as informações e observações adquiridas durante a aula é organizado, sistematizado e por fim preparados materiais para entregar ao professor orientador do processo.

Carvalho (2010) relata ainda que para que os alunos adotem a linguagem científica e abandonem a que usam no dia a dia é importante que tenham oportunidade de falar e relatar, expondo suas ideias sobre o que foi estudado e observado. Dessa forma, os estudantes poderão assumir uma postura diferente frente ao novo conhecimento, sentindo-se mais seguros e envolvidos com os temas abordados.

Morais e Paiva (2009) destacam a importância do registro das aulas:

Após a saída de campo, deve-se registrar o que foi observado, discutido e aprendido durante a referida atividade. Desta forma, também objetiva-se estabelecer relações entre a visita e o assunto que a motivou, tendo como base concreta os conhecimentos construídos e ampliados na visita, visando assim à continuação da abordagem do tema estudado. Além do resgate dos ganhos cognitivos, é importante abrir espaço para a manifestação na sala de aula dos ganhos afetivos (MORAIS; PAIVA, 2009, p.71).

Analisando os registros produzidos pelos alunos a partir das aulas de campo tem-se uma visão de como esta atividade pode contribuir positivamente na aquisição de novos conhecimentos, pois eles irão expor as ideias, bem como perceber de que forma os alunos interagem com o ambiente visitado (FERNANDES, 2007; CARVALHO, 2010).

O presente trabalho de pesquisa relata uma investigação que objetivou incentivar a aprendizagem dos alunos utilizando diários de bordo, construídos após as aulas de campo e verificar as observações realizadas pelos alunos acerca dos ecossistemas recifais visitados, promovendo o incentivo à realização de ações que conduzam a conscientização ambiental.

## 4.2 Metodologia

As atividades desta pesquisa possuem uma natureza descritiva baseada em informações qualitativas e as quais foram quantificadas. Goldenberg (1997) relaciona a pesquisa qualitativa à possibilidade de entendimento do significado dos fenômenos estudados sem enfatizar os dados numéricos. O presente trabalho foi realizado em duas turmas de 3º ano do Ensino Médio, compreendendo 60 alunos, com faixa etária de 16 a 19 anos, em uma escola pública estadual no município de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas. Para melhor adequação dos trabalhos foram criados grupos de alunos, tendo tanto a Turma A quanto a Turma B, formado seis equipes em cada turma para a realização das aulas de campo e das demais atividades relacionadas.

Efetuarão-se inicialmente levantamentos bibliográficos para o embasamento teórico-metodológico e atualização do professor. Na primeira etapa os alunos participaram de aulas teóricas na escola com os temas: aspectos ecológicos, componentes bióticos e abióticos, relações entre os seres vivos e os ecossistemas recifais. Em seguida, foram realizadas duas aulas de campo para cada turma, sendo uma no recife de coral da Ponta Verde, município de Maceió, seguida da segunda atividade em campo, no recife de arenito do Francês, município Marechal Deodoro, ambos localizados no litoral central de Alagoas.

A seleção dos locais para a realização das aulas de campo foi baseada na proximidade da escola em questão e a relevância com o tema proposto. Antes da realização das aulas de campo, os alunos receberam instruções sobre segurança acerca do local a ser visitado e o roteiro das atividades a serem realizadas no decorrer dos trabalhos, para atingirem os objetivos traçados. Foi necessário esquematizar um roteiro de pesquisa para a aula de campo, visando definir as possíveis atividades que serão abordadas e os caminhos a seguir para atingir aos conteúdos pretendidos, observando o uso do tempo e do material, de forma que estes sejam aproveitados da melhor maneira possível (MARTINS, 2009).

Durante a atividade de campo os alunos foram orientados a observar o recife visitado quanto às características estruturais, o estado de conservação do local, os tipos de impactos ambientais, buscar por seres vivos habitantes da localidade e registrá-los por meio de anotações e imagens, além de classificá-los de acordo com o respectivo grupo taxonômico.

Após a realização das aulas de campo, cada uma das equipes elaborou um diário de bordo descrevendo as atividades realizadas, bem como, apresentando os resultados obtidos. Os alunos foram orientados a registrar as atividades, as reflexões e os comentários sobre o trabalho desenvolvido, além de descrever e expor os resultados com base nas observações

realizadas em campo. Para a criação dos diários de bordo foi solicitado que os estudantes anotassem o local onde ocorreu a atividade, a data, a hora do início e fim da tarefa, descrevendo as atividades que fizeram em grupo. O registro terminou com a avaliação e os comentários das observações realizadas nas aulas de campo, o ambiente visitado e os benefícios oferecidos pelo ecossistema recifal. Os estudantes também anexaram diversas fotografias dos seres vivos encontrados, classificando-os de acordo com os grupos taxonômicos. As fotos obtidas pelos alunos durante as aulas práticas de campo e utilizadas nos diários de bordo focaram apenas os ecossistemas recifais e os organismos estudados, preservando desta forma a imagem dos alunos.

Os diários de bordo foram avaliados, sendo as percepções dos estudantes descritas e discutidas em sala de aula. A análise dos dados obtidos foi realizada com base no uso da análise textual, com maior destaque para a análise de conteúdo. Foram utilizados como fundamentos metodológicos os trabalhos de Bardin (2004) e Moraes (1999, 2003). Desta forma, a análise das informações foi realizada junto aos trechos mais significantes de cada texto apresentado pelos alunos, sendo designados de unidades de registro, as quais foram organizadas em categorias e subcategorias, visando uma melhor caracterização das informações apresentadas. Uma das tarefas dos discentes foi escrever da forma como quisessem os relatos de campo e escolher temas que enfatizariam, os quais foram então qualificados e quantificados de acordo com o número de repetições que o mesmo tema era citado, sendo que cada uma das equipes em seus diários pôde fazer referência a vários temas.

## **4.3 Resultados**

### **4.3.1 Relatos dos diários de bordo**

Por meio dos diários de bordo desenvolvidos pelos alunos após as aulas de campo pôde-se realizar um acompanhamento e verificar o aprendizado dos mesmos, com base nas atividades concretizadas pelos alunos referentes às ações desenvolvidas nos dois ecossistemas recifais visitados. Os registros apresentados nos diários de bordo pelos alunos relataram os horários de saída e chegada aos dois ecossistemas recifais, os seres vivos encontrados e as características de cada ambiente. A seguir serão descritos os trabalhos desenvolvidos, com base na análise dos diários de bordo das equipes das duas turmas, para cada um dos diferentes ambientes visitados, incluindo a fauna e flora encontradas, a importância ambiental, o estado de conservação e os impactos ambientais existentes.

#### 4.3.1.1 Recife de coral da Ponta Verde

Com base nos diários de bordo dos alunos da turma A foi possível constatar que estes alunos observaram vários aspectos relacionados ao recife de coral da Ponta Verde. Entre os aspectos mais enfatizados citamos as espécies de seres vivos encontradas, com suas peculiaridades e características externas, além das formas de impactos ambientais, especificando cada tipo encontrado, relatando ainda as condições observadas e a importância de preservar o ambiente visitado, sendo que os principais aspectos relatados pelas equipes dos alunos da Turma A em seus diários de bordo foram categorizados e apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma A nos diários de bordo sobre o recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Ênfase nas espécies encontradas	6	40
Formas de impactos ambientais	6	40
Importância da preservação	2	13
Condições do local	1	7
Total	15	100

Fonte: autoria própria

Com base nos dados acima apresentados pelos alunos da Turma A foi constatado que os mesmos destacaram as espécies encontradas e as formas de degradação observadas. Todas as equipes citaram estes dois aspectos em seus relatos, sendo estes os temas mais comentados, com um total de 40% dentre os assuntos mencionados. Como exemplo, segue abaixo o relato de uma das equipes sobre os seres vivos encontrados no recife em questão:

*Equipe 1: “No local encontramos grande diversidade de vida, desde peixes até algas, assim também pudemos ver um pouco a maneira como vivem essas espécies. Chama à atenção a quantidade de seres capazes de habitar um habitat tão semelhante, pois no mesmo lugar onde víamos ouriços, víamos peixes, algas, estrelas do mar dentre outros.”*

Foram diversos os tipos de impactos ambientais identificados pelos alunos, decorrentes e/ou causados pela ação homem no ambiente recifal visitado, os quais foram constatados e relatados pelos estudantes das seis equipes na Turma A, em seus respectivos diários de bordo, como demonstrado na tabela 2.

**Tabela 2 - Tipos de impactos ambientais, constatados pelas equipes da turma A, existentes no recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Lixo	2	20
Esgoto	3	30
Restos de construção	2	20
Currais de pesca	2	20
Construção na área do recife	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: autoria própria

Conforme os dados apresentados verificou-se que a presença de esgoto aberto muito próximo à área do recife chamou bastante à atenção dos alunos, o que foi registrado por três equipes. A presença de lixo, restos de construção e currais construídos para a realização de pesca no local foram os temas que ficaram em segundo lugar nos comentários dos alunos.

A seguir são apresentados alguns relatos das equipes formadas pelos alunos do 3º ano da Turma A sobre os tipos de impactos ambientais e as formas de degradação observadas:

Equipe 4: *“Os mais prejudicados são os seres vivos, expostos a adaptarem-se as condições humanas em seu próprio habitat. O ambiente é extremamente prejudicado pela degradação, mas de fato há certa corrente que não deve ser quebrada ou trará grande prejuízo ao ciclo ecológico da vida marinha da região.”*

Equipe 2: *“Vimos que em alguns lugares tinha algo que não foi deixado pela natureza, ou seja, havia a mão do homem, pois encontramos garrafas pets, pedaços de pratos, sacos plásticos etc. Podemos observar que ainda há pessoas que não tem consciência que de uma forma ou de outra há seres que dependem desse local para sobreviver.”*

Com relação às seis equipes dos alunos da Turma B, estes também apresentaram como principais aspectos mencionados em seus diários de bordo, as espécies encontradas e os impactos ambientais decorrentes de diferentes formas de degradação (Tabela 3).

**Tabela 3 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma B nos diários de bordo sobre o recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Ênfase nas espécies encontradas	6	31
Formas de impactos ambientais	6	31
Importância da preservação	4	21
Aula de campo	2	10
Condições do local	1	7
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Fonte: autoria própria

Todas as equipes enfatizaram as espécies observadas e as agressões causadas ao ecossistema recifal em questão, sendo estes dois assuntos os mais citados pelos estudantes em seus relatos, como apresentado pelos alunos abaixo:

Equipe 1: *“Conseguimos encontrar diversos tipos de seres vivos como, por exemplo: algas, peixes, siris, moluscos, ouriços, estrelas do mar, esponjas. Conhecemos diversos seres e tivemos até a oportunidade de tocar em alguns deles. Essa aula nos ajudou a conhecer as maravilhas que o meio ambiente tem e também serviu de lição de moral pra muitos que estavam presentes, pois há pessoas que vão à praia e de lembrancinha gostam de trazer corais, siris que eles pensam que vão sobreviver em casa. Nos fez ver a natureza com outros olhos, foi essencial à nossa aprendizagem.”*

Equipe 2: *“Percebe-se que aquele ambiente está ficando degradado por causa dos esgotos e lixos que despejam na praia, isso tudo está fazendo com que os seres vivos se sintam ameaçados.”*

Na tabela 4 estão destacados os tipos de impactos ambientais relatados pelos alunos da turma B, em seus diários de bordo, construídos após a aula de campo no ecossistema recifal da Ponta Verde. Notou-se a grande quantidade de impactos visualizados, pois a presença humana é intensa no ambiente visitado.

**Tabela 4 - Tipos de impactos ambientais, constatados pelas equipes da turma B, existentes no recife de coral da Ponta Verde, em Maceió, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Construção na área do recife	3	37,5
Lixo	1	12,5
Esgoto	1	12,5
Depredação	1	12,5
Currais de pesca	1	12,5
Animais mortos	1	12,5
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

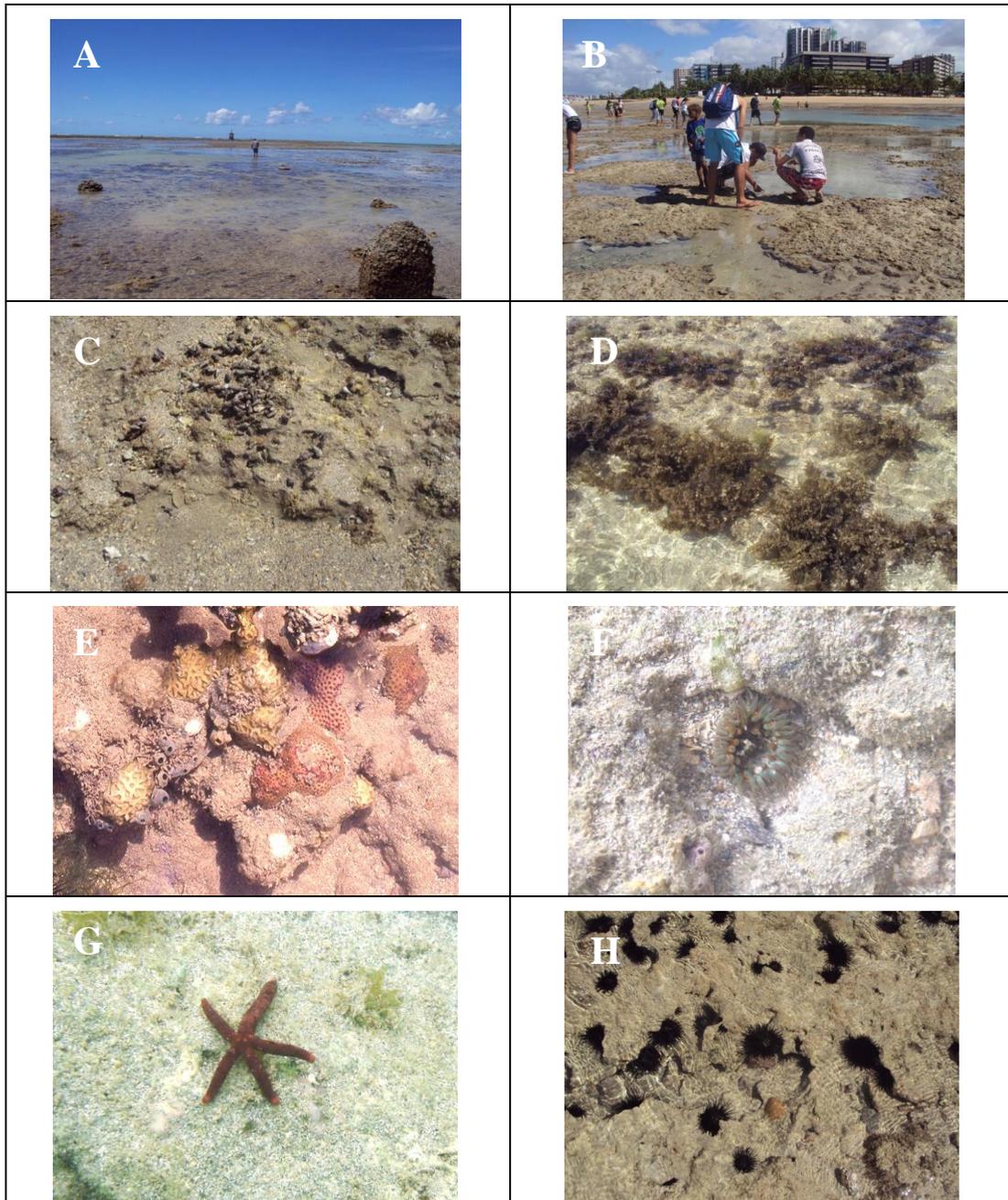
Fonte: autoria própria

Os aspectos relacionados com os impactos ambientais foram os mais notórios para esta turma, incluindo principalmente as construções realizadas na área do recife, cuja reprodução dos comentários pode-se ler abaixo:

Equipe 5: *“Muitas áreas foram degradadas pelo homem, fizeram construções onde os seres vivos viviam. Os seres se adaptaram as pedras deixadas pelas construções do farol e do clube, que foram formas de agressão ao meio.”*

Durante o trajeto percorrido nas aulas de campo das Turmas A e B realizadas no ecossistema recifal da Ponta Verde, os trabalhos foram registrados por meio de fotografias que captaram o ambiente recifal, o processo de observação dos estudantes no local e alguns seres vivos observados (Figura 1).

Figura 1 - Fotos obtidas durante as aulas de campo no recife de coral da Ponta Verde, Litoral de Maceió, Alagoas: (A) Aspecto geral do ecossistema recifal, (B) Alunos observando o recife, (C) Conchas de gastrópodos com caranguejos-ermitões (D) Macroalga *Sargassum* sp., (E) Corais *Favia gravida* (amarela) e *Siderastrea stellata* (avermelhada) (F) Anêmona *Bunodossoma cangicum* (G) Estrela-do-mar *Linckia guildingi*, (H) Ouriços-do-mar *Echinometra lucunter*.



Fonte: autoria própria

#### 4.3.1.2 Recife de arenito do Francês

Os estudantes relataram sobre os aspectos gerais deste recife e os seres vivos encontrados no local, com um total de quatro diários de bordo entregues pelos alunos do 3º ano da Turma A. Na Tabela 5 foram apresentados os principais aspectos mencionados pelos alunos em seus diários de bordo.

**Tabela 5 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma A nos diários de bordo sobre o recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Ênfase nas espécies encontradas	4	26
Importância da preservação	3	20
Forma de impactos ambientais	3	20
Aula de campo	2	13
Características do Recife	2	13
Condições do local	1	8
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Fonte: autoria própria

O assunto mais citado pelos estudantes em seus relatos foi relacionado aos seres vivos encontrados. Sobre este tema e as formas de degradação encontradas, destacou-se o seguinte trecho em um dos diários de bordo produzidos:

Equipe 3: *“Nessa viagem pudemos observar diversas espécies como, por exemplo: moluscos, ouriços, algas etc. Encontramos também alguns tipos de degradação ambiental como: lixo em torno da praia, peixes mortos, entre outros lixos que podem poluir todo o ambiente de forma geral. Dessa viagem podemos aprender que preservar o meio ambiente faz parte do nosso cotidiano.”*

Percebeu-se que os diários de bordo focaram aspectos, como os seres vivos, a importância de preservar o local e as formas de impactos ambientais. As ações prejudiciais do homem citadas nesse ambiente foram relacionadas na Tabela 6.

**Tabela 6 - Tipos de impactos ambientais, constatados pelas equipes da turma A, existentes no recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Lixo	3	60
Organismos mortos	2	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fonte: autoria própria

A seguir foram transcritos alguns relatos dos diários de bordo apresentados pelos discentes das diferentes equipes da turma A:

Equipe 1: *“E devemos parar de jogar tanto entulho nos rios, mares e encostas. Com isso só faremos bem ao meio ambiente, para que no futuro possamos usufruir dessa beleza que temos em Alagoas e no Brasil.”*

Equipe 4: *“Atualmente o ser humano tem danificado esse cenário tão belo da nossa natureza, colocando lixo em meio aos recifes, isso trás consequências para o equilíbrio ecológico. É importante bater nessa tecla de conscientização para que o povo possa conservar as belezas naturais”.*

Foram apresentados os principais aspectos do ecossistema recifal, mencionados pelas equipes formadas pelos alunos da Turma B em seus diários de bordo, como exposto na Tabela 7. Nestes relatos observou-se que todas as equipes deram ênfase tanto nas espécies observadas quanto nos impactos visualizados, além da importância da preservação e características do recife.

**Tabela 7 - Aspectos mencionados pelas equipes da turma B nos diários de bordo sobre o recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Ênfase nas espécies encontradas	4	25
Formas de impactos ambientais	4	25
Características do Recife	4	25
Presença de turistas	2	12,5
Importância da preservação	1	6,25
Aula de campo	1	6,25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fonte: autoria própria

Os assuntos mais citados por estes estudantes em seus relatos foram as espécies, os impactos ambientais e as características do recife estudado. Os comentários a seguir descrevem a fala de algumas equipes sobre alguns destes temas:

Equipe 1: *“Durante a nossa caminhada encontramos muitas esponjas na cor laranja, vermelha e verde. Encontramos também algas e alguns moluscos protegidos por suas conchas.”*

Equipe 3: *“Só o que nos deixou tristes foi ver que ainda existem pessoas que não cuidam do habitat de tantos seres vivos e ainda jogam lixos no mar.”*

Com relação ao ecossistema recifal, percebeu-se que os alunos envolvidos iniciaram uma comparação a partir das aulas realizadas no recife de arenito do Francês. Isto porque,

nesta etapa, eles passaram a destacar as diferenças que visualizaram nos dois ecossistemas recifais estudados, sendo esta constatação mencionada pela maioria das equipes. Entre os aspectos relacionados aos impactos ambientais foram verificadas situações decorrentes da ação do homem, como consta na tabela 8.

**Tabela 8 - Tipos de impactos ambientais, constatados pelas equipes da turma B, existentes no recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, Alagoas.**

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Citações</b>	<b>%</b>
Lixo	4	50,0
Pedras	3	37,5
Restos de animais	1	12,5
Total	8	100,0

Fonte: autoria própria

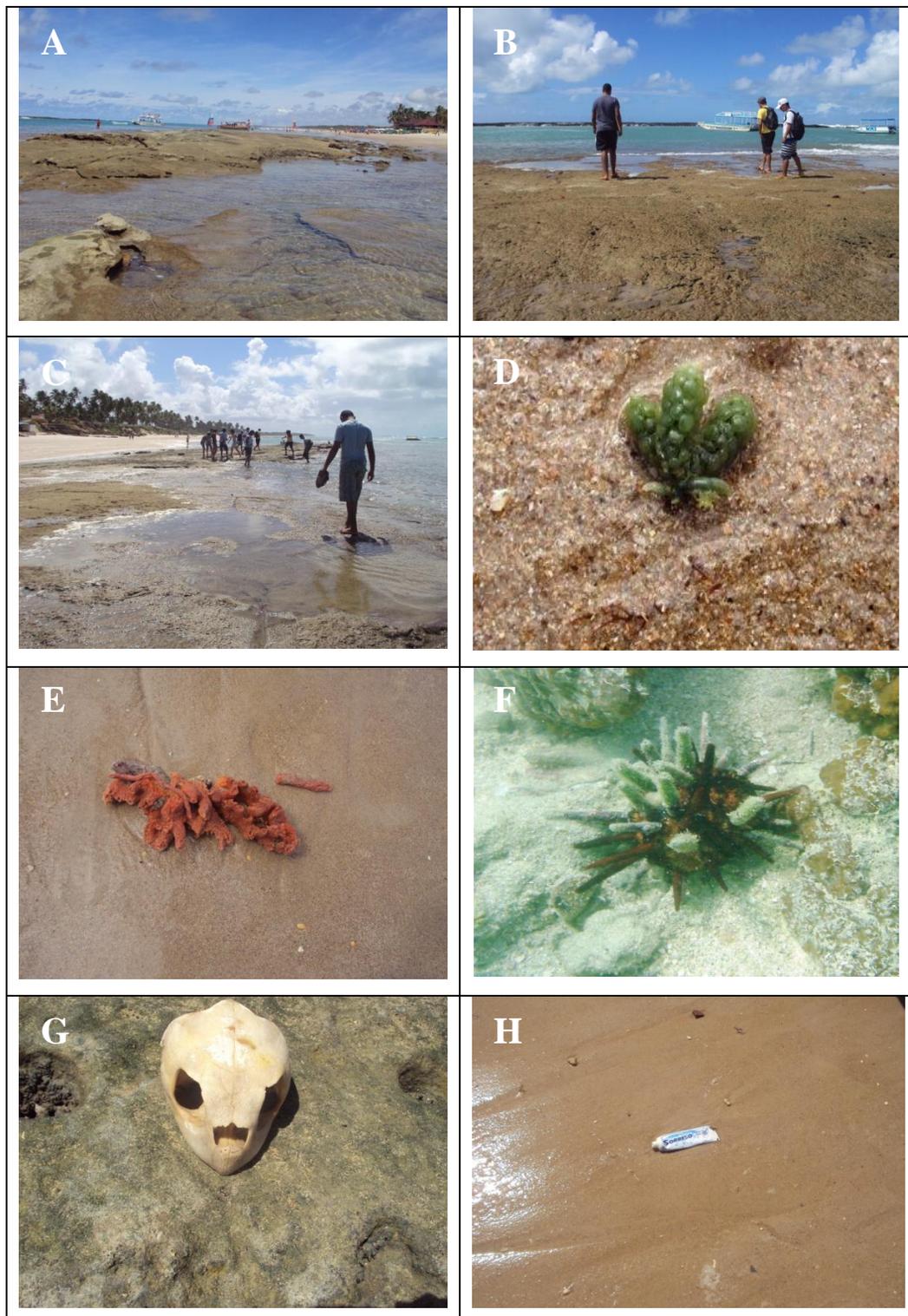
A seguir são apresentados alguns comentários das equipes da Turma B, desenvolvidos a partir de suas observações no ecossistema recifal do Francês, sobre as formas de degradação verificadas:

Equipe 1: *“Infelizmente quando começamos a andar sobre os recifes podemos ver uma grande degradação do meio ambiente encontramos restos de pedras de construções, pedaços de vidro dentro do mar, latinhas de cervejas, copos descartáveis e até embalagem de creme dental”.*

Equipe 3: *“Logo ao chegarmos à praia percebemos a degradação ambiental desse local. Encontramos pedaços de vidro nos arrecifes, copo descartável na areia da praia e garrafas dentro da água.”*

As fotografias também foram utilizadas nestes diários de bordo e focaram diversos momentos de pesquisa no ecossistema recifal do Francês, incluindo as espécies de seres vivos encontrados e alguns tipos de degradação observados (Figura 2).

Figura 2 - Fotos obtidas durante as aulas de campo no recife de arenito do Francês, Marechal Deodoro, Alagoas: (A) Aspecto geral do recife, (B) Observação das duas linhas paralelas de recifes, (C) Alunos estudando o local, (D) Macroalga *Caulerpa racemosa*, (E) Esponja vermelha *Tedania ignis* (F) Ouriço satélite *Eucidaris tribuloides*, (G) Crânio de tartaruga, (H) Lixo observado no ambiente.



Fonte: autoria própria.

#### 4.4 Discussão

Os diários de bordo foram utilizados na pesquisa com a finalidade de relatar as atividades realizadas em campo de maneira mais detalhada, além de incentivar a investigação dos conteúdos para a complementação de informações e enriquecimento do trabalho como um todo, corroborando com autores como Fernandes (2007) e Marandino et al. (2009) que descrevem a importância dos relatos feitos em campo para o processo de ensino-aprendizagem.

Foi possível perceber, a partir das observações relatadas pelos alunos de ambas as turmas, referentes ao ecossistema recifal da Ponta Verde, que eles atentaram para o fato da existência de grande número de seres vivos no local, o que os surpreendeu e empolgou em alguns momentos. A aproximação que os alunos tiveram com os organismos vivos também foi citada como fator benéfico à realização da aula de campo. Os dados obtidos por meio da categorização dos relatos dos diários de bordo comprovaram que a visualização dos seres vivos em seu habitat causa uma boa impressão, já que todas as equipes apresentaram em seus diários inúmeros relatos acerca das espécies encontradas. Alguns autores encontraram resultados semelhantes, evidenciando que a aula de campo contribuiu para que os alunos compreendessem a existência das muitas formas de vida na natureza e sua interdependência, de forma a promover entre os alunos uma postura de integração com o ambiente (SENICIATO et al., 2006).

A modificação do ambiente pelo homem também se tornou muito evidente nos relatos dos diários de bordo, pois foram notados inúmeros locais com restos de construção, redes, vidros e esgoto lançado muito próximo ao local dos recifes. Os alunos mostraram-se bastante indignados em suas anotações com relação a estas evidências de degradação e observaram que mesmo assim a natureza mantém suas belezas e vida. Algumas equipes citaram a ausência de lixo no local, mas a maioria percebeu e ainda complementou que a presença tanto de lixo quanto de esgoto ameaça os seres vivos que habitam os recifes. Como observado nos relatos, que destacaram as mudanças causadas no ambiente pela ação humana, ficou constatada a sensibilização por parte dos alunos com relação às questões ambientais. Esses aspectos vêm sendo descritos em outros estudos, que destacaram que o contato e a observação direta da natureza tornam as pessoas mais sensíveis para perceber a ação do ser humano no meio ambiente (SILVA et al., 2006).

A capacidade de adaptação que os seres vivos possuem também foi destacada, pois os estudantes citaram que mesmo vivendo em condições desfavoráveis em meio a restos de

construção, vidros e redes, conseguem sobreviver e fazer morada muitas vezes nesses mesmos locais. Os alunos relataram que a depredação é preocupante, pois muitas pessoas vão ao recife e retiram os seres vivos do local para levar como “lembrancinha”, fato que acontece por ignorância, pois tais organismos estão adaptados à vida nesse ambiente, sendo que dificilmente sobrevivem em residências, mesmo em aquários de água salgada. Costa et al. (2007) evidenciaram em seus trabalhos que a ação de turistas que retiram os seres vivos de seus habitat, lamentavelmente é comum em ambientes recifais aqui no Brasil.

Os alunos também apresentaram grande preocupação com o ambiente estudado e destacaram que é preciso que haja um envolvimento maior por parte da população que utiliza estes ecossistemas, os habitantes locais e turistas, para o incentivo à preservação do lugar, que é importante para todos. Algumas equipes relataram os aspectos que trazem benefícios para o homem, como os currais, que são estruturas para a pesca artesanal, construídas em cima dos recifes, os quais realizam uma pesca seletiva e com menor impacto do que outros artefatos de pesca. Gadotti (2009) destaca a importância da relação com o planeta de forma saudável, incluindo o homem como parte da natureza, pois cada um é responsável por suas escolhas, assim ao escolher preservar e cuidar, o ganho será para o ambiente e para aqueles que vivem nele e dependem dele direta ou indiretamente.

O turismo também foi citado como benefício por uma equipe, que destacou esta atividade como desenvolvimento econômico para a localidade, porém com ressalvas, atentando para a importância da preservação dos ecossistemas recifais e do uso sustentável dos recursos naturais por parte dos que promovem e por aqueles que usufruem dessa atividade. Estudos realizados na costa do nordeste do Brasil apontaram que os ecossistemas recifais vêm sofrendo diversos impactos negativos devido à ação humana, principalmente relacionada ao turismo desordenado que foi relatado como principal ação antrópica causadora de inúmeros impactos decorrentes da contaminação por meio do lixo jogado e pelo pisoteio dos seres vivos (COSTA et al., 2007; CORREIA; SOVIERZOSKI, 2010).

A importância da aula de campo como uma metodologia diferente para os alunos foi também relatada, sendo que alguns estudantes enfatizaram a possibilidade de observar a natureza com outros olhos e que isso foi essencial para a aprendizagem dos conteúdos abordados. Os professores envolvidos atuaram como orientadores do processo ensino-aprendizagem, deixando os alunos “livres” para pesquisar. Carvalho e Gil-Perez (2011) destacam a importância desta postura do docente, para que seja criado um ambiente de trabalho favorável ao desenvolvimento de pesquisadores iniciantes.

Nos relatos dos alunos das duas turmas, em seus diários de bordo após as aulas no recife de arenito do Francês, observou-se que também foi citada a necessidade de maior preservação no local, pois encontraram vários tipos de degradação como restos de construções, vidros, latas, copos e até uma embalagem de creme dental. Percebeu-se em seus comentários que se despertou a necessidade de zelar pelo ecossistema recifal visitado, pois foi enfatizada a importância do ambiente para os seres vivos, que dependem direta ou indiretamente para sobreviver, citando também a importância da cadeia alimentar para o equilíbrio da natureza. Atividades que envolvem investigação têm sido relacionadas como base para a mudança de postura dos alunos, de atitude passiva para ação e interação com seu objeto de estudo (AZEVEDO, 2010), sendo esta mudança percebida no decorrer deste trabalho.

Alguns alunos mencionaram que preservar o ambiente faz parte do cotidiano. Espera-se que após estas aulas, os alunos possam manter esta mesma postura adotada nos ecossistemas recifais visitados em outros ambientes naturais. Deseja-se também que estes alunos a partir desta nova forma de ver o meio ambiente, possam repassar para os outros indivíduos que os rodeiam estas atitudes práticas de preservação durante a vida como um todo, em casa, na escola, no trabalho, ou seja, em todos os locais que eles vivem. Ceccon (2008) também evidenciou que estudos realizados em ecossistemas naturais apresentaram como benefícios a formação de sentimentos positivos para com o meio e com os organismos ali existentes.

Como os discentes relataram que encontraram muitas formas de poluição, alguns citaram como uma forma de evitar agressão e preservar o ambiente levar uma sacola para coletar o lixo produzido após o dia de lazer na praia. O que parece uma ação muito simples, ainda é uma raridade, pois muitas pessoas simplesmente deixam os resíduos sólidos que levam no próprio local onde estiveram. A aplicação de ações educativas no ambiente, como a citada pelo referido grupo, caracteriza-se em uma importante ação para manter a natureza. A importância de ter consciência ambiental que vise à preservação do ambiente como um todo, tem sido relatada em outros trabalhos, ressaltando sempre a preocupação de cuidar da natureza (METTE et al., 2010; NASCIMENTO, 2011).

Um fator importante a ser destacado foi a preocupação demonstrada por alguns alunos com o futuro do ambiente, com o fato da degradação ambiental continuar até um ponto que deixem de usufruir dos recursos naturais. Isso demonstra que conceitos como sustentabilidade foram aprendidos. Penteadó (2010) também relata a necessidade de buscar o consumo dos

recursos naturais de maneira racional e cuidar para que as gerações que virão possam receber o planeta ainda com recursos para manter a vida com qualidade.

A metodologia adotada para a realização das aulas de campo também foi destacada pelos estudantes, que citaram as experiências inesquecíveis durante as aulas, além de enfatizarem que houve uma maior conscientização ambiental após visualizar o ambiente e os seres vivos no habitat natural dos ecossistemas recifais. Fernandes (2007) descreve que as aulas de campo criam uma narrativa poderosa, que mesmo com pouco tempo de estudo pode-se conseguir favorecer a aprendizagem no ambiente natural, o qual quando repassado no contexto escolar demoraria muito para acontecer. Outra questão que deve ser enfatizada, descrita por Viveiro (2006) demonstra que a aula de campo favorece a sensibilização e estímulo ao desenvolvimento de valores e atitudes nos estudantes, fatos que também foram observados na realização do presente trabalho.

Percebeu-se que as identificações dos grupos de organismos realizadas pelos estudantes, a partir dos seres vivos encontrados durante as aulas de campo, de maneira geral, resultaram na classificação correta das espécies em seus grupos taxonômicos. Este fato caracteriza a aula de campo como uma boa ferramenta de ensino e aprendizagem, pois, como alguns alunos relataram, a observação dos animais e vegetais ao vivo, facilita a identificação dos mesmos. Penteado (2010) destaca que é preciso mudar o modo de trabalhar com a informação, incentivando a observação diretamente do meio ambiente, levando o aluno a assumir uma postura mais reflexiva e questionadora frente às questões ambientais. Esta forma de trabalho faz com que o conhecimento se torne mais significativo, uma vez que o aluno é levado à resolução de problemas, trabalho em equipe, ampliando a capacidade de ouvir o outro e vivenciar as novas situações propostas (PENTEADO, 2010). Assim, a realização das atividades em campo com os alunos constituindo equipes também contribuiu para o alcance dos objetivos propostos, o que corrobora com Azevedo (2010) quando ressaltou a importância das atividades investigativas serem realizadas de forma coletiva e por meio de grupos de trabalho, favorecendo a integração dos participantes.

#### **4.5 Considerações Finais**

O ensino das ciências faz com que se observe a natureza como algo possível de ser preservado e conservado, tornando-se preocupante a situação atual do nosso planeta, procurando-se soluções para problemas visualizados. A realização das aulas de campo levou

aos alunos conhecimento, interação com o meio e instigou a necessidade de conservação dos ecossistemas recifais.

Após a realização das aulas de campo, a elaboração e entrega dos respectivos diários de bordo, foi constatado que os estudantes diferenciaram os dois tipos de ambientes estudados, os recifes de coral e de arenito. Também identificaram as principais características dos seres vivos e separaram os organismos encontrados em grupos taxonômicos. A preocupação com a natureza e sua preservação surgiu a partir das observações realizadas e das formas de degradação visualizadas pelos alunos, o que surtiu efeito benéfico já que demonstraram grande preocupação com o estado atual dos ecossistemas recifais visitados, o que incitou a necessidade de conservar tais ambientes e uma maior preocupação com as belezas naturais que possuímos em nosso Estado como um todo.

Os diários de bordo desenvolvidos pelos alunos durante esta pesquisa se caracterizaram como uma importante ferramenta na obtenção de informações relevantes ao processo de ensino-aprendizagem, bem como as observações relatadas pelos alunos acerca do ambiente. Registrar de maneira escrita as ações que envolvem aulas em ambientes não formais, como as realizadas no percurso deste trabalho, promove um enriquecimento, pois em ambientes naturais muitas vezes há uma dificuldade dos estudantes se expressarem, o que foi possível verificar por meio da realização dos diários de bordo.

Deve-se destacar também a importância do trabalho realizado em equipes, com a formação de grupos de trabalho, os quais trazem inúmeros benefícios, pois um ajuda o outro na construção do conhecimento, auxiliando na socialização destes uns com os outros e no envolvimento com o meio ambiente. Esta interação passou a ser um fator preponderante nos resultados obtidos, demonstrando que com base nas aulas de campo realizadas nos ecossistemas recifais, os estudantes puderam diferenciar os seres vivos em seu habitat natural, caracterizando-os com relação aos seus grupos taxonômicos. Desta forma, o ensino e a aprendizagem foram facilitados, além de promover e formar uma maior conscientização ambiental relacionada aos ecossistemas visitados a partir das observações e avaliações realizadas pelos alunos em campo.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-19.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2004.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n. 1, p.165-175, 2007.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In: \_\_\_\_\_. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-19.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CECCON, S. Trilhas interpretativas como estratégia metodológica para o ensino médio de biologia. VII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE: Teoria, metodologia e prática. 2008, Curitiba. **Anais...** Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2008. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/553\\_322.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/553_322.pdf)>. Acesso em 10 de outubro de 2012.

CHAPANI, D. T.; CAVASSAN, O. O estudo do meio como estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental. **Mimesis**. Bauru, v. 18, n. 1, p. 19-39, 1997.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais**. Série Conversando sobre Ciências em Alagoas. Maceió: Edufal, 2005.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Gestão e Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada** 8(2): 25-45, 2008.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Costeiros de Alagoas - Brasil**. Rio de Janeiro: Technical Books: 2009.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Macrobenitic diversity reaction to human impacts on Maceió coral reefs, Alagoas, Brazil. In: **International Society for Reef Studies**. (Org.).

Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium. Fort Lauderdale, Florida (EUA): v. 2, p. 1083-1087, 2010.

CORREIA, M.D. Scleractinian corals (Cnidaria: Anthozoa) from reef ecosystems on the Alagoas coast, Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, n.91, p. 659-668, 2011.

COSTA, C. F.; SASSI, R.; COSTA, M. A.J.; BRITO, A. C. L. Recifes costeiros da Paraíba, Brasil: usos, impactos e necessidades de manejo no contexto da sustentabilidade. **Gaia Scientia**, v. 1(1), p. 37-45, 2007.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 327p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GADOTTI, M. **Educar para a Sustentabilidade:** uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar:** como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 1997.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4. ed. rev. e ampl., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LIMA, A.A.; PAULINO FILHO, J.; NUÑEZ, I.B. O construtivismo no ensino de ciências da natureza e matemática. In: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. (Orgs.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática:** o novo Ensino Médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, J. S. **Situações Práticas de Ensino e aprendizagem significativa.** Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

METTE, G.; SILVA, J. C. D.; TOMIO, D. Trilhas interpretativas na mata atlântica: uma proposta para educação ambiental na escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** v. 25, p.11-122, 2010.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação**: Revista da Faculdade de Educação, Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, v.24, n.37, p.7-31, 1999.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru: Faculdade de Ciências, v.9, n.2, p.191-211, 2003.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências – ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

NASCIMENTO, M. V. E. **Estudo das percepções ambientais e de ações educativas promotoras da biodiversidade em unidade de conservação no Rio Grande do Norte**. 2011. 91p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2011.

NUNES, I. E.; DOURADO, L. Concepções e práticas de professores de Biologia e Geologia relativas à implementação de ações de Educação Ambiental com recurso ao trabalho laboratorial e de campo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 671-691. 2009.

OLIVEIRA, A. C. S.; STEINER, A. Q.; AMARAL, F. D.; SANTOS, M. F. A. V. Percepção dos ambientes recifais da praia de Boa Viagem (Recife/PE) por estudantes, professores e moradores. **Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 136, 2009.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, D. A educação não formal realizada por ONGs e a formação de seus professores. In: FELDMANN, M. G. (Org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009, p.155-185.

SENICIATO, T; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SENICIATO, T.; GOMES, P. S., P.; CAVASSAN, O. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 8, n. 2, p. 97-109, 2006.

SILVA, F. B.; CECCON, S.; GÜNTZEL-RISSATO, C.; SILVEIRA, T. R.; TEDESCO, C. D.; GRANDO, J.V. Educação ambiental: interação no campus universitário através de trilha ecológica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.17, p.20-40, 2006.

VIEIRA, V. S. **Análise de espaços não formais e sua contribuição para o ensino de Ciências**. 2005. 209 f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

VIVEIRO, A. A. **Atividades de campo no ensino das ciências: investigando concepções e práticas de um grupo de professores**. 2006. 174p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

## **5 ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM AULAS DE CAMPO NOS ECOSISTEMAS RECIFAIS<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

O presente trabalho visou descrever os resultados das análises sobre as atividades realizadas durante um dia temático de apresentações e exposições de materiais produzidos pelos alunos, a partir das aulas de campo desenvolvidas em ecossistemas recifais, assim como identificar as impressões dos estudantes após as apresentações na escola. A questão ambiental foi abordada pelos alunos no material produzido como murais e paródias, que destacaram além das características dos recifes e dos seres vivos estudados durante as aulas de campo, as condições de conservação e os impactos ambientais encontrados nos locais visitados.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Aulas de Campo; Ensino; Exposição; Ecossistemas Recifais.

### **Analysis the Exposure of the Field Classes Activities on the Reef Ecosystems**

### **ABSTRACT**

This study aimed to describe the results of analyzes of the activities performed during a day of presentations and thematic exhibitions of materials produced by students from the field classes developed in reef ecosystems, and to identify the perceptions of students after the presentations in school. The environmental issue was addressed by the students in the material produced as murals and parodies that stood out beyond the reefs and characteristics of living things studied in class field, the storage conditions and environmental impacts found in the places visited

**Keywords:** Learning; Field Classes; Education; Exhibition; Reef Ecosystems.

### **El Análisis de la Exposición de las Actividades de Clases de Campo en los Ecosistemas de Arrecifes**

### **RESÚMEN**

Este estudio tuvo como objetivo describir los resultados de los análisis de las actividades realizadas durante un día de presentaciones y exposiciones temáticas de los materiales producidos por los estudiantes de las clases de campo desarrolladas en los ecosistemas de arrecifes, y para identificar las percepciones de los estudiantes después de las presentaciones en la escuela. El tema ambiental ha sido abordado por los estudiantes en las materias produjo, los murales y parodias que situó los arrecifes y las características de los seres vivos estudiados

---

<sup>1</sup> O presente artigo contou com a colaboração da Professora Doutora Hilda Helena Sovierzoski do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas.

en el campo, las condiciones de almacenamiento y los impactos ambientales que se encuentran en los lugares visitados

**Palabras clave:** Aprendizaje, Clases de campo, Educación, Exposición, Ecosistemas de Arrecifes.

## **L'exposition Analyse des Activités des Classes sur le terrain avec les Écosystèmes de Récifs**

### **RÉSUMÉ**

Cette étude visait à décrire les résultats des analyses de les activités effectuées pendant une journée de présentations et expositions thématiques de documents produits par les élèves des classes de champs développés dans les écosystèmes des récifs, et d'identifier les perceptions des élèves après les présentations à l'école. La question environnementale a été abordée par les élèves dans les matières produites les peintures murales et des parodies que se tenait au-delà des récifs et les caractéristiques des êtres vivants étudiés dans le champ de la classe, les conditions de stockage et les impacts environnementaux présents dans les lieux visités

**Mots clés:** Apprentissage; Classes de Champ, Éducation, Exposition, Écosystèmes Récifaux.

### **5.1 Introdução**

Pesquisas demonstram que para a realização das aulas sobre ciências naturais e nas disciplinas relacionadas ao meio ambiente existem dois tipos de metodologias que podem ser utilizadas: a aula teórica expositiva e a aula prática, realizada na forma de atividades experimentais em sala de aula, laboratório ou com aulas de campo (KRASILCHIK, 2004; SENICIATO, 2006).

Apesar de diferentes na forma de aplicação, as aulas práticas visam oferecer ao educando o entendimento dos conteúdos abordados e no caso das aulas de campo, um contato mais direto com o conhecimento empírico, além de proporcionar melhor entendimento dos procedimentos utilizados para a compreensão do ambiente natural (MARANDINO et al., 2009).

O presente trabalho visou descrever os resultados das análises sobre as atividades desenvolvidas em aulas de campo nos ecossistemas recifais do litoral de Alagoas, região nordeste do Brasil, durante um dia temático por meio de apresentações e exposições de materiais produzidos pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio, assim como identificar as impressões dos demais estudantes visitantes após as apresentações na escola.

### 5.1.1 O papel do professor na investigação

O ensino por investigação busca respostas para um determinado problema e se torna uma forma mais interessante de estudar, saindo de um método rígido e procurando formas mais criativas de aprendizagem. Para que haja construção dos conhecimentos científicos, podem-se utilizar metodologias diversas e que apresentam características muitas vezes distintas das usualmente utilizadas (GIL-PEREZ et al., 2001; CACHAPUZ et al., 2005; AZEVEDO, 2010).

O papel do professor na condução dessas atividades de investigação é de suma importância, por este motivo, ele precisa estar atualizado com as questões científicas e inovações, buscando sempre questioná-las e discutir sobre os assuntos na busca de uma melhoria na prática de trabalho. A busca por atividades e metodologias que propiciem nos alunos uma aprendizagem mais significativa, trazendo neles a curiosidade para descobrir e construir seus próprios conhecimentos deve fazer parte do professor das áreas de ciências e biologia (BONZANINI; BASTOS, 2009; CARVALHO, 2010).

A aula expositiva é considerada a modalidade didática mais comum no ensino de biologia e apresenta como função informar os alunos. Muitas vezes o que ocorre é a repetição dos livros didáticos, enquanto os alunos ficam passivamente ouvindo, o que acarreta a pouca retenção de conteúdos, pois a atenção dos alunos diminui durante a aula. Entretanto, muitas vezes pode ser uma oportunidade em que o professor entusiasmado pela matéria transmite suas ideias destacando os aspectos de maior relevância e importância atraindo assim a atenção dos alunos (KRASILCHIK, 2004).

O professor que apenas reproduz os conhecimentos obtidos durante a graduação está formando alunos sem espírito investigativo, meros espectadores sem voz no processo ensino-aprendizagem. O professor precisa mudar as próprias concepções para adotar uma postura mais investigativa, participativa frente ao ensino das diversas disciplinas das ciências naturais. Nas licenciaturas muitas vezes trabalha-se com os conteúdos prontos, acabados e o repassa da mesma forma para os alunos, o que deve ser evitado (PRAIA et al., 2002; CACHAPUZ et al., 2005; SILVA; BASTOS, 2012).

Diversos autores têm destacado que programas de formação continuada para professores das áreas de ciências tornam-se necessários para que o docente reveja e atualize os conhecimentos, concepções e práticas de ensino, buscando um aperfeiçoamento continuado para a atividade de trabalho vindo a adotar metodologias de ensino mais adequadas a cada

conteúdo abordado e aos tempos atuais (BONZANINI; BASTOS, 2009; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011).

### 5.1.2 As aulas de campo

As aulas de campo têm sido destacadas por muitos professores como um momento em que se pode levar o aluno da teoria à prática, utilizando os inúmeros recursos naturais que os mais variados ambientes podem oferecer. Entretanto, para obter bons resultados com a realização destas atividades em aulas de biologia, um dos fatores mais relevantes é o conteúdo abordado, pois com base neste se define a metodologia que deve ser empregada. Assuntos relacionados à ecologia e ação antrópica no ambiente, os seres vivos com suas adaptações e classificação tem apresentado um forte potencial na realização destas atividades práticas. As aulas de campo são consideradas de extrema valia por vários profissionais da educação principalmente por professores de biologia. Há certo consenso sobre os ganhos afetivos e o maior interesse dos alunos, especialmente no que se referem à sensibilização das questões ambientais e de saúde. As relações entre alunos e professores fora da sala de aula também são ampliadas, pois, cria-se um companheirismo proveniente de uma experiência comum e uma convivência muito agradável e produtiva (KRASILCHIK, 2004; MARANDINO et al., 2009).

A associação de várias disciplinas voltadas para o meio ambiente tem sido relatada como algo benéfico na realização deste tipo de atividade, sendo as aulas de campo consideradas propícias à integração dos diversos conteúdos, seja de uma mesma série ou entre diversas disciplinas. O professor deve atuar de forma contextualizada levando em conta o cotidiano do estudante na realização das atividades propostas (VIEIRA, 2005).

A integração de experiências, atividades e acontecimentos exteriores ao ambiente escolar como formas de dinamizar o ensino e a aprendizagem tem sido buscada por vários profissionais da educação visando aprimorar a visão da escola como responsável pela construção do conhecimento (MARANDINO, et al., 2010).

Paulino Filho et al.(2004) destacam que:

É preciso que o trabalho que se realiza na sala de aula contribua para a construção de competências, habilidades e atitudes nos alunos, necessárias à sua participação na sociedade e no mundo do trabalho, de forma mais construtiva, crítica e socialmente responsável (PAULINO FILHO et al., 2004, p. 267).

É importante também que este tipo de atividade prática envolva várias disciplinas caracterizando o trabalho como interdisciplinar, envolvendo cooperação e troca, diálogo e planejamento. Este conjunto de ações leva o aluno a buscar novos conhecimentos, pois ao

perceber que vários professores estão engajados na tarefa, o estudante fica mais motivado para pesquisar e desenvolver as diversas etapas do projeto (PAULINO FILHO et al., 2004).

A interação com o ambiente estudado permite ao aluno uma aprendizagem com mais significado, pois a aula de campo, por levar os alunos à realidade do ambiente, configura ser uma importante ferramenta para a formação de indivíduos comprometidos com a preservação ambiental. Esta prática também facilita a aquisição dos conteúdos sobre o tema em questão referente ao ecossistema recifal, que são mais facilmente adquiridos quando expostos para os alunos em aulas de campo, além de contribuir para a conscientização dos mesmos frente aos problemas ambientais, o que pode levar a iniciativas de preservação dos ecossistemas recifais (OLIVEIRA et al., 2009; OLIVEIRA; CORREIA, 2013).

Barcelos (2010) destaca a importância de criar novas metodologias que auxiliem a formar espaços de convivência entre os seres humanos e os demais seres vivos, sendo esta prática de suma importância para a educação ambiental. As aulas de campo levam o aluno a aprender e entender a dinâmica do local estudado por meio da visita ao ambiente, promovendo atitudes de respeito e solidariedade que são desenvolvidas a partir do conhecimento e estímulos a consciência ambiental.

Ter experiência com o ambiente é fundamental para aquisição de anseios de cuidado e preservação pelo planeta. Estudar nos livros e na sala de aula restringe os alunos ao encantamento e sentimento frente a tudo aquilo que uma aula de campo pode proporcionar. As agressões que acontecem e que se observam no nosso cotidiano devem servir de alerta para que se percebam as formas de destruição que o homem é capaz levando a uma preocupação e consciência ambiental necessária para agir em benefício da natureza (GADOTTI, 2009).

### 5.1.3 Os ecossistemas recifais

A escolha dos ecossistemas recifais para a realização desta pesquisa torna-se relevante devido a grande concentração e importância ambiental que estas áreas possuem no litoral de Alagoas. Os recifes formam ecossistemas com grande diversidade de espécies marinhas e recursos naturais apresentando importância ecológica, econômica e social, além de formarem proteção para a linha de costa (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2005; MMA, 2007).

Entre os diferentes tipos de ecossistemas recifais existem dois tipos que ocorrem no litoral de Alagoas: o recife de coral e de arenito. Os recifes de coral são formações calcárias formadas por esqueletos de corais, associados a algas calcárias, além de outras estruturas de

carbonato de cálcio como carapaças e conchas, apresentando em geral aspecto circular ou elíptico. A estrutura dos recifes de arenito é resultante da consolidação de antigas linhas praias ou bancos de areia consolidada, à custa de sedimentação com carbonato de cálcio ou óxido de ferro, formando faixas paralelas à linha de costa (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2009).

Vários são os impactos ambientais que levam à degradação dos ecossistemas recifais e a destruição da biodiversidade marinha, como a captura e comércio ilegal de invertebrados e peixes, a descaracterização de habitats, o crescimento desordenado das cidades acarretando a poluição costeira, além do turismo desordenado e inadequado nas áreas recifais (AMARAL; JABLONSKI, 2005; CORREIA; SOVIERZOSKI, 2008; MMA, 2010). Estes ecossistemas apresentam lenta recuperação frente às agressões provocadas pelo homem que podem ser constatadas facilmente (OLIVEIRA et al., 2009; SILVA et al., 2013). Fatos como estes foram elencados por alunos do ensino fundamental, os quais caracterizaram a biodiversidade e os impactos ambientais existentes em dois ecossistemas recifais bastante conhecidos no litoral de Alagoas (OLIVEIRA; CORREIA, 2013).

## **5.2 Metodologia**

O presente trabalho foi realizado com alunos do Ensino Médio, em uma escola pública estadual no município de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas. A pesquisa de caráter qualitativo e quantitativo foi desenvolvida em forma de projetos interdisciplinares, envolvendo as disciplinas de artes, português, biologia, geografia, sociologia e filosofia.

Inicialmente houve a realização de aulas teóricas expositivas em sala de aula com a participação de 38 alunos do 3º ano do Ensino Médio quando foram abordados os temas biomas, ambientes e os ecossistemas recifais. Logo após estes alunos participaram de duas aulas de campo, no recife de coral da Ponta Verde no município de Maceió e no recife de arenito do Francês, em Marechal Deodoro, ambos localizados no litoral central de Alagoas, nordeste do Brasil (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2009). Durante estas aulas, os estudantes realizaram observações, anotações e obtiveram imagens do local, incluindo os seres vivos encontrados nos ambientes mencionados.

A partir do material obtido, foi proposto aos estudantes que eles apresentassem uma exposição na própria escola, durante uma atividade diferenciada na forma de um dia temático, para que os alunos das demais turmas visualizassem os trabalhos produzidos e resultados obtidos a partir das aulas teóricas e das atividades de campo desenvolvidas.

A atividade foi realizada no pátio da escola, onde os alunos proporcionaram esse momento para os demais estudantes de outros anos. As turmas visitaram a exposição uma de cada vez, visando assim atrair maior atenção por parte dos alunos para o entendimento da apresentação. O tema adotado para esta exposição foi: *Os ecossistemas recifais: vida e preservação*.

A turma A apresentou no dia 11 de julho de 2012, enquanto que a turma B realizou a atividade no dia 13 de julho do mesmo ano. Cada uma delas ficou responsável por:

- ❖ Construção de uma maquete do recife visitado;
- ❖ Elaboração de murais com textos e imagens obtidas nas aulas de campo;
- ❖ Criação de uma paródia que descrevesse a atividade realizada.

Com o intuito de valorizar o trabalho de cada turma, determinou-se para a turma A ficar responsável por apresentar o recife de arenito do Francês, enquanto que a turma B o recife de coral da Ponta Verde. A partir da metodologia adotada para a exposição das atividades, os alunos organizaram no espaço do pátio da escola em dias estipulados para a apresentação, estandes para fixação dos painéis e uma mesa para a instalação da maquete produzida. Posteriormente, em sala de aula foram realizadas entrevistas com os alunos do 3º ano que participaram de todas as atividades desenvolvidas em sala e no campo, assim como no pátio da escola, visando caracterizar as impressões sobre o ambiente e obter opiniões acerca da metodologia aplicada.

As impressões dos alunos que visitaram as exposições foram captadas por meio de entrevistas estruturadas e aplicadas pelos próprios alunos do 3º ano envolvidos, visando obter uma amostra representativa das turmas visitantes. Para os alunos que assistiram à exposição, os questionamentos serviram de base de informação sobre a necessidade em realizar atividades de campo no processo educativo. Comparou-se também a capacidade dos alunos de outras séries em perceberem a importância do trabalho realizado pelas duas turmas do 3º ano (MARCONI; LAKATOS 2010).

Os dados obtidos foram analisados e expressos em porcentagem para melhor visualização e quantificação dos mesmos (DELIZOICOV; ANGOTI, 1994; GIL, 1999). As justificativas, quando citadas pelos alunos durante as entrevistas, foram categorizadas após serem efetuadas as análises de conteúdo e expressas em tabelas, de acordo com a metodologia proposta por Bardin (2004).

## 5.3 Resultados

### 5.3.1 Apresentação e exposição

A turma A responsável pela apresentação sobre o recife de arenito do Francês elaborou uma maquete representando o referido ecossistema estudado que foi exposta de forma central (Figura 1), entre cinco painéis com imagens deste ecossistema recifal, seres vivos visualizados e alguns textos explicativos (Figura 2). A apresentação dos alunos do 3º ano A teve início com as explicações dos estudantes sobre a estrutura da maquete, enfatizando a formação recifal, formato e posicionamento. Ainda foram caracterizados os principais seres vivos encontrados que foram representados na maquete. A partir do material exposto, pôde-se observar que os alunos estavam seguros e entusiasmados com a apresentação, demonstrando estarem satisfeitos com a possibilidade de relatar para os demais colegas de outras turmas as experiências obtidas a partir do estudo realizado nos ecossistemas visitados.

**Figura 1: Apresentação da maquete produzida pelos alunos do 3º Ano Turma A sobre o recife de arenito do Francês, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.**



Fonte: autoria própria

**Figura 2: Cartazes apresentados na exposição dos alunos do 3º Ano Turma A sobre o recife de arenito do Francês, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.**



Fonte: autoria própria

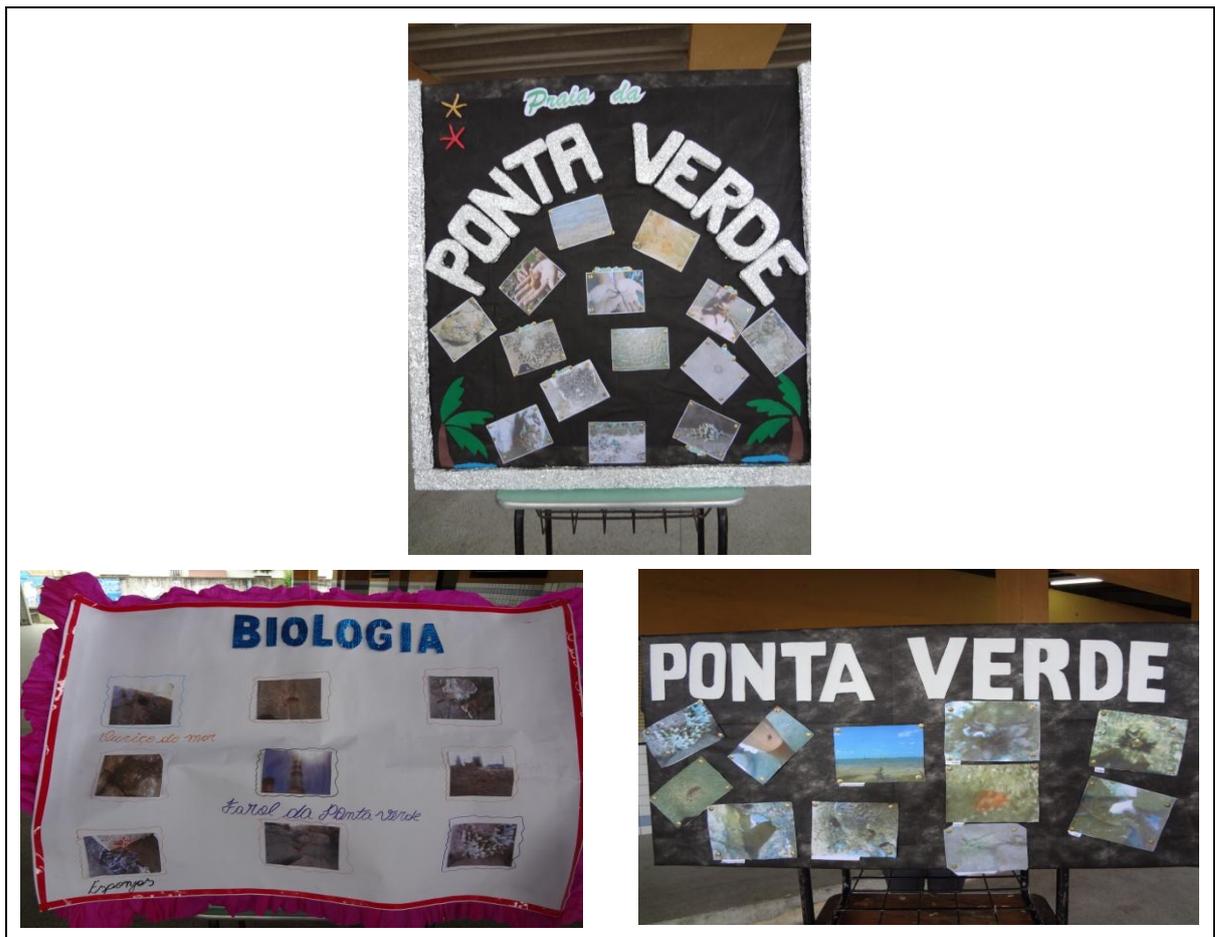
Com base na mesma metodologia, procedeu-se a apresentação da turma B, no pátio da escola. Os discentes criaram uma maquete do trecho visitado que ficou exposta no meio do pátio para visualização do ambiente (Figura 3), além de três painéis sobre os estudos realizados no recife de coral da Ponta Verde com imagens obtidas durante as aulas de campo (Figura 4). Os alunos iniciaram a apresentação esclarecendo as imagens contidas nos painéis, seguida da explicação referente à maquete.

**Figura 3: Apresentação da maquete produzida pelos alunos do 3º Ano Turma B representando o recife de coral da Ponta Verde, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.**



Fonte: autoria própria

**Figura 4: Cartazes apresentados na exposição de painéis dos alunos do 3º Ano Turma B sobre o recife de coral da Ponta Verde, localizado no litoral de Alagoas, Brasil.**



Fonte: autoria própria

A partir do material produzido e exposto pelas duas turmas do 3º ano pôde-se perceber que por meio das aulas de campo realizadas, os alunos demonstraram interesse em obter mais informações para apresentar o tema estudado da melhor forma possível. Nos painéis confeccionados prevaleceram imagens que retrataram os ecossistemas recifais visitados, com as belezas naturais e os impactos antrópicos, alguns com legendas explicativas detalhadas, caracterizando desta forma a pesquisa realizada pós-aula de campo. As aulas de campo serviram também como marco inicial para os alunos buscarem e estudarem mais sobre os ambientes recifais e os seres vivos observados.

As maquetes representando os recifes de coral da Ponta Verde e de arenito do Francês retrataram de forma fiel a realidade encontrada. Os alunos recriaram os modelos das estruturas visualizadas em cada um dos ambientes recifais, como currais de pescas e a praia, além de seres vivos encontrados. Constatou-se que houve preocupação em deixar a maquete de forma bem compreensível para os alunos que assistiram as apresentações. A forma de apresentação das mesmas também chamou bastante atenção já que os estudantes demonstraram segurança ao produzirem as maquetes com detalhes.

Ao final das exposições dos painéis e das maquetes os alunos das duas turmas apresentaram paródias elaboradas por eles próprios para retratar os conhecimentos adquiridos nas aulas e atividades em campos (Quadro 1). Assim como na exposição dos murais e painéis, o conteúdo foi separado, ficando a Turma A com o recife de arenito do Francês e a Turma B com o recife de coral da Ponta Verde.

Quadro 1: Paródias criadas pelos alunos acerca dos ecossistemas recifais visitados.

<b>Recife de Arenito do Francês</b>	<b>Recife de Coral da Ponta Verde</b>
<p>Tenho uma história para te contar De um passeio na Praia do Francês A nossa sala venho confirmar Todas as coisas que ali está Vimos tantos animais Seres que ali estavam no recife de arenito</p> <p>Coro Recifes quero visitar Eu quero cuidar Para que ninguém o destrua (2x)</p> <p>Que habite em nós o mesmo sentimento De preservar e de não acabar Com as riquezas que ali existentes Tem para nos encantar E não podemos jogar lixo na beira do mar Para ele não arrastar.</p> <p>Oh oh oh! Cuidar é o meu dever Cuidar é o nosso dever Estrela-do-mar, ouriços, algas, esponjas, peixes todos habitam lá (4x)</p>	<p>Aquela terça viajei com a galera pra praia Pensei que era sonho o estudo apenas começava Os alunos na aula de campo estavam concentrados Pois aquilo valia ponto</p> <p>Os caras me perguntando: E aí mano você tá legal? Estou observando os moluscos desse local Degradação é mal, lixo não é bom sinal Como ajudar e preservar os recifes desse local?</p> <p>Que poluição é essa aqui Querem admitir, agora é tarde, tarde, tarde Qual é, os professores ensinaram Cena após cena Passo a passo que presenciaram</p> <p>Mano foi um estudo muito legal A gente escreveu Tiramos foto daquele local Na Ponta Verde e tal Sentido ao centro 10 da manhã Lembrei daquele momento Vários alunos Maior carreata E eu logo atrás Estudando os tipos de algas</p> <p>Cheguei ao farol com meu amigão Respirei fundo e prestei bastante atenção Decisão eu tô trêmulo Maior resposta não, não entendo Muita calma sempre é preciso Preste atenção olhe os ouriços O professor mandou agilizar falou pra gente Que a aula ia acabar.</p>

As paródias foram cantadas ao final das apresentações dos painéis pelas duas turmas e entregues por escrito. Além das letras bem elaboradas, o que chamou atenção foi a dedicação das turmas na apresentação com a canção bem executada e ensaiada. As paródias revelaram a grande preocupação ambiental que os alunos adquiriram após a realização das aulas. Trechos como “*Recifes quero visitar, Eu quero cuidar, Para que ninguém o destrua*” da turma A e “*Degradação é mal, lixo não é bom sinal, Como ajudar e preservar os recifes desse local?*” da turma B, evidenciaram que as aulas contribuíram para o aumento da preocupação com a preservação dos recifes, demonstrando que estes alunos pensam em cuidar e preservar os ecossistemas recifais, percebendo a grande importância para a sobrevivência dos seres vivos habitantes destes ambientes. Com relação aos seres vivos estudados, as turmas também

destacaram a presença no ambiente recifal visitado acrescentando frases como “*Vimos tantos animais, Seres que ali estavam no recife de arenito*” e “*Estou observando os moluscos desse local... Preste atenção olhe os ouriços*” descritos pela turma A e B, respectivamente.

Tanto na construção das paródias como em sua apresentação, houve muita criatividade e empenho por parte dos alunos das duas turmas do 3º ano. Os trabalhos realizados em grupos demonstraram ser boa ferramenta, incentivando a aprendizagem, diálogo, discussão e companheirismo na realização das atividades propostas.

### 5.3.2 Análise da participação dos alunos

Após a realização da exposição, os 38 alunos que estavam apresentando as produções foram entrevistados a partir de questionários para verificar as respectivas impressões acerca das aulas e das atividades desenvolvidas durante todas as etapas. Estas entrevistas apresentaram um formato estruturado, onde foi possível os estudantes responderem abertamente sobre as questões apresentadas.

Inicialmente os alunos do 3ª foram questionados a respeito da aprendizagem por meio da metodologia adotada durante as aulas de campo, sendo que 100% dos participantes consideraram ter aprendido o conteúdo abordado.

Dentre as justificativas apresentadas pelos alunos do 3º ano que promoveram e ampliaram a aprendizagem sobre os ecossistemas recifais, a turma A considerou ver o conteúdo na prática como o principal aspecto positivo. Entretanto, os alunos da turma B além de enfatizarem esta mesma resposta, também escolheram outras três opções, como descritas abaixo na Tabela 1.

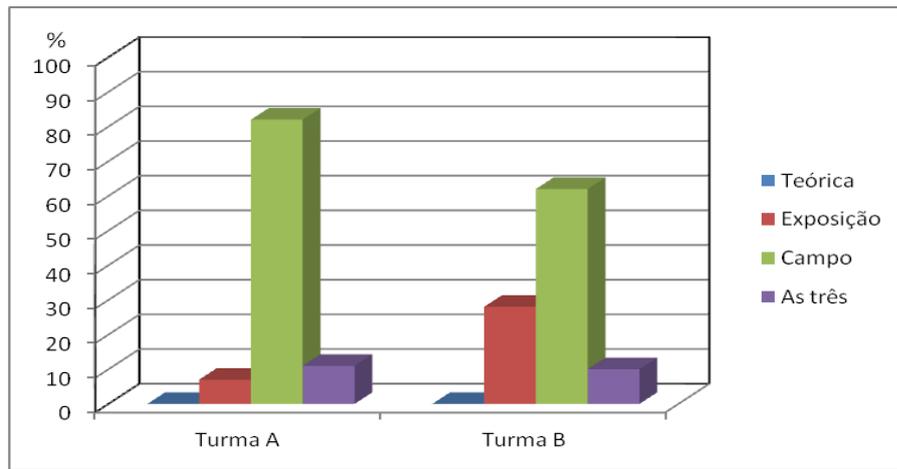
**Tabela 1: Justificativas para ampliação da aprendizagem dos conteúdos dos alunos do 3º ano durante as aulas de campo nos ecossistemas recifais.**

CATEGORIAS	TURMA A		TURMA B	
	Nº de Alunos	%	Nº de Alunos	%
Ver o conteúdo na prática	15	88	9	43
Aula diferente	2	12	6	29
Interesse nos conhecimentos abordados	0	0	4	19
Boas explicações	0	0	2	9
Total	17	100	21	100

Fonte: autoria própria

Na segunda pergunta os alunos responderam sobre qual a metodologia utilizada que despertou maior preferência. Nesta questão nenhum aluno mencionou a aula teórica, tendo-se verificado na turma A que 82% dos alunos citaram as aulas de campo, 7% a exposição das atividades e 11% se referiram as três metodologias empregadas. Na turma B foi constatado que 62% dos alunos optaram pelas aulas de campo, 28% pela realização da exposição e 10% escolheram as três metodologias utilizadas (Figura 5).

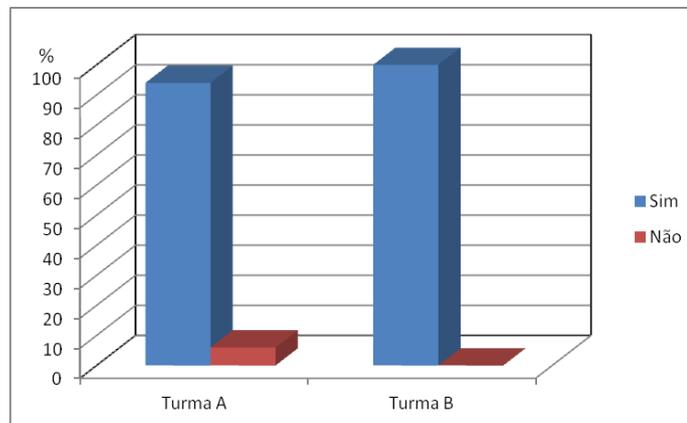
**Figura 5: Caracterização da preferência dos alunos pelas metodologias utilizadas.**



Fonte: autoria própria

A grande maioria dos alunos de ambas as turmas afirmaram que gostaram de participar do dia temático de exposição do material produzido após as aulas de campo. Na turma A, 94% dos alunos afirmaram que sim, sendo que na turma B todos os alunos afirmaram que o momento de exposição foi gratificante (Figura 6).

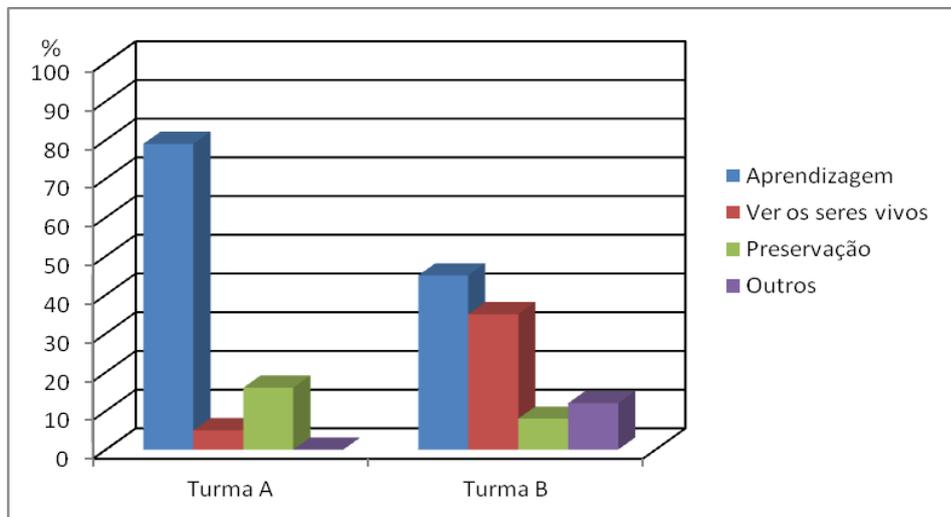
**Figura 6: Interesse dos alunos em apresentar o material produzido na escola a partir das aulas de campo.**



Fonte: autoria própria

A próxima questão tratou do que os alunos julgavam ter sido mais importante durante as aulas de campo. Entre as respostas citadas destacou-se o aprendizado e conhecimento adquirido com um total de 79% da opinião dos alunos da turma A, sendo que outros 16% relataram a importância da preservação e 5% citaram ver os seres no ambiente. Na turma B foi constatado que 45% dos alunos destacaram o aprendizado e conhecimento, 35% optaram por ver os seres no ambiente, 8% indicaram a preservação do ambiente e 12% citaram outras opções (Figura 7).

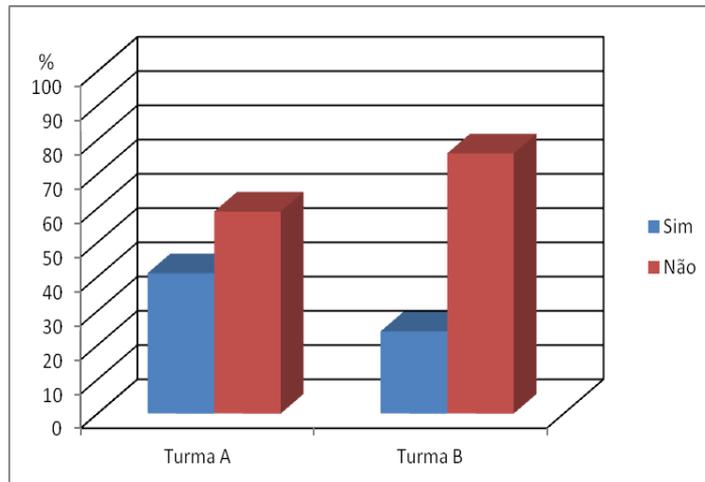
**Figura 7: Relação dos itens mais importantes constatados pelos alunos durante as aulas de campo.**



Fonte: autoria própria

Quando os alunos foram questionados se conheciam os ecossistemas recifais visitados antes da realização das aulas de campo em questão, pode-se verificar que 59% dos alunos da turma A nunca haviam estado nos referidos ambientes, tendo-se encontrado um maior número de alunos, representado por 76% na turma B (Figura 8).

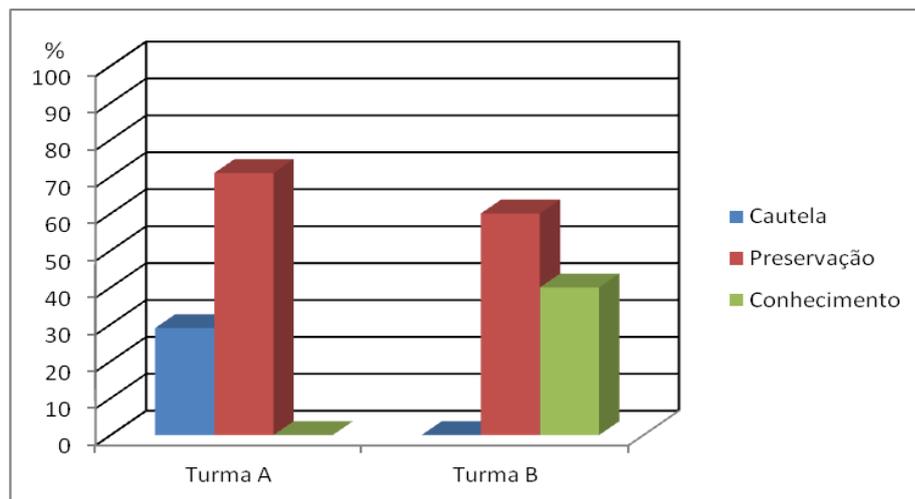
**Figura 8: Conhecimento dos locais visitados antes da realização das aulas de campo.**



Fonte: autoria própria

Entre os alunos que já tinham estado nos ecossistemas recifais visitados todos afirmaram que após a realização das aulas de campo, a visão sobre estes ambientes havia sido modificada, sendo que a maioria das duas turmas destacou a importância da preservação do ambiente como principal motivo para a mudança de visão. Também foi citado em menor número uma maior cautela com relação aos recifes e o conhecimento do local (Figura 9).

**Figura 9: Motivos para mudança de visão com relação aos recifes.**



Fonte: autoria própria

### 5.3.3 Entrevistas com os alunos visitantes

Os alunos que assistiram e visitaram a exposição no pátio da escola também foram entrevistados, os quais incluíram um total de 46 estudantes ouvidos. Com base nas respostas destes constatou-se que a maioria afirmou identificar a importância dos recifes e que estes ambientes não estavam preservados, demonstraram interesse em ter aulas de campo, sendo que somente uma pequena porcentagem já tinha participado de aulas de campo, porém a maioria afirmou aprender muito melhor o conteúdo por meio da aula de campo (Tabela 2). Estes resultados foram bastante positivos, pois com base nas apresentações expostas pelos alunos dos 3º anos, os dados obtidos demonstraram que os mesmos atingiram o objetivo e ampliaram o conhecimento dos alunos visitantes sobre os ecossistemas recifais. Assim, a visualização das atividades apresentadas pelos alunos que estiveram em campo serviu ainda mais para instigar a participação em novas atividades, pois os mesmos ficaram curiosos e interessados pelo tema e metodologia utilizados. Alguns dos alunos visitantes que já participaram de aulas de campo falaram por ter conhecimento, sendo que os demais mencionaram a expectativa de poder participar, pois compreendiam que desta forma poderiam assimilar mais conteúdo e aprender da melhor forma possível.

**Tabela 2: Opinião dos alunos visitantes à exposição apresentada pelo 3º Ano sobre Ecossistemas Recifais.**

<b>Categorias</b>	<b>% Sim</b>	<b>% Não</b>	<b>+ ou -</b>
Importância dos Recifes	89	11	0
Preservação dos Recifes	24	67	9
Interesse por Aulas de Campo	98	0	2
Participação em Aulas de Campo	30	70	0
Aprendizagem por meio da Aula de Campo	98	0	2

Fonte: autoria própria

Os alunos que afirmaram que gostariam de participar de aulas de campo deram como justificativa vários fatores, como o local diferente para visitação, facilidade de aprender o conteúdo vendo “ao vivo”, entre outros. Ao todo foram quatro motivos elencados, os quais foram categorizados e expressos na Tabela 3.

**Tabela 3: Motivos para a ida a campo segundo os alunos das turmas visitantes da exposição.**

<b>Categorias</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Aula diversificada	9	20
Incentivo a preservação	3	7
Conhecimento prático	6	13
Melhorar a aprendizagem	18	40
Não justificaram	9	20
Total	45	100

Fonte: autoria própria

Os alunos que já tinham estado em aulas de campo relataram algumas das disciplinas nas quais os professores os levaram para realização destas atividades, as quais na grande maioria envolveram disciplinas que eram ligadas às Ciências Naturais (Tabela 4).

**Tabela 4: Disciplinas relatadas pelos alunos visitantes nas quais participaram de atividades de campo.**

<b>Categorias</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Ciências Naturais	7	63
Geografia	1	9,5
História	1	9,5
Português	2	18
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fonte: autoria própria

## 5.4 Discussão

A partir do material produzido e exposto pelas turmas do 3º ano pôde-se perceber que por meio das aulas de campo realizadas, os alunos demonstraram interesse em obter mais informações para apresentar o tema estudado da melhor forma possível. Nos painéis confeccionados prevaleceram imagens que retrataram os ecossistemas recifais visitados, com as belezas naturais e os impactos antrópicos, alguns com legendas explicativas detalhadas, caracterizando desta forma a pesquisa realizada. As aulas de campo serviram também como marco inicial para os alunos buscarem e estudarem mais sobre os ambientes recifais e os seres vivos observados. Diversos autores tem demonstrado que a ida a campo estimula a busca pelo conhecimento e que a aula aplicada por meio desta metodologia incentiva a aprendizagem dos alunos (VIEIRA, 2005; SENICIATO, 2006; OLIVEIRA et al., 2009; OLIVEIRA; CORREIA, 2013).

As maquetes, representando o recife de coral da Ponta Verde e o recife de arenito do Francês, retrataram de forma fiel a realidade encontrada. Os alunos recriaram os modelos das estruturas visualizadas em cada um dos ambientes recifais, como currais de pescas e a praia, além de seres vivos encontrados. Constatou-se que houve preocupação em deixar a maquete de forma bem compreensível para os alunos que assistiram. A forma de apresentação das mesmas também chamou bastante atenção já que os estudantes demonstraram segurança ao produzirem as maquetes com detalhes. Paulino Filho (2004) destaca que o estímulo para a produção de material pelos alunos é de suma importância no processo ensino-aprendizagem, como foi observado no presente trabalho.

As paródias produzidas pelos alunos apresentaram a preocupação com o ambiente após a realização das aulas, além de destacarem a visualização dos diversos seres vivos encontrados. As atividades relacionadas à educação ambiental, segundo Barcelos (2010) quando realizadas fora da sala de aula, como as aulas de campo nos ecossistemas recifais que aconteceram no decorrer desta pesquisa, podem trazer vários benefícios, sendo consideradas boas alternativas para serem empregadas e implementadas visando assim ampliar o contexto educativo.

Em ambas as turmas todos os alunos consideraram ter aprendido o conteúdo ministrado e evidenciaram como aspecto mais importante para as justificativas apresentadas, o fato de ver o conteúdo de forma prática durante as aulas de campo. Muitos pesquisadores têm destacado que estudar determinados conteúdos de maneira mais prática leva os alunos a uma aprendizagem mais significativa (AZEVEDO, 2010; CACHAPUZ et al., 2005; CARVALHO, 2010; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011). O segundo aspecto mais citado foi com relação à aula de campo ser uma forma diferente de passar os conteúdos, saindo da forma tradicional de apresentação teórica dos conteúdos com a qual os alunos estão acostumados. Krasilchik (2004) e Marandino et al. (2009) afirmaram que o uso de metodologias diferentes no ensino de disciplinas nas áreas de ciências atraem a atenção dos alunos, promovendo assim resultados mais favoráveis no processo ensino-aprendizagem, fato comprovado no decorrer desta pesquisa.

A maioria dos alunos mencionou as aulas de campo como a atividade que mais gostaram durante todo o processo realizado, justamente por ser algo novo para eles, sendo uma forma diferente de ensino quando comparada a habitual aula teórica. Estudos têm demonstrado que os alunos ficam bem receptivos no emprego de atividades de campo como metodologia de ensino (OLIVEIRA; CORREIA, 2013).

Todos os alunos de ambas as turmas demonstraram que o conhecimento adquirido por eles foi repassado de maneira motivada, pois se sentiram bem ao realizar as atividades relacionadas à exposição dos resultados obtidos para as demais turmas da escola. A realização de exposições no ambiente escolar segundo Marandino et al. (2010) tem sido relatadas como formas de sair da monotonia e gerar aspectos positivos na aprendizagem dos alunos.

Nas duas turmas os alunos perceberam que o grande intuito das aulas de campo era realmente a aprendizagem, tendo sido constatado que conseguiram alcançar o objetivo ao adquirirem novos conhecimentos. Tais informações foram aprimoradas por meio de estudos para a realização da exposição, tornando o trabalho ainda mais rico, pois na produção do material apresentado os alunos puderam demonstrar o que haviam adquirido e aprendido. O

envolvimento dos alunos, observado na realização das atividades propostas e os resultados obtidos em termos de aprendizagem evidenciou que as atividades em conjunto, incluindo as aulas teóricas, aulas de campo, pesquisa e apresentações levaram a construção do conhecimento ampliado como destacado por Paulino Filho (2004).

Grande parte dos alunos envolvidos destacou que desconheciam os recifes estudados antes da realização das aulas de campo, apesar da proximidade dos locais escolhidos. Aqueles alunos que já conheciam modificaram a visão com relação aos ecossistemas visitados, pois passaram a vê-los de forma mais criteriosa, pensando em uma forma de preservação e percebendo a importância que estes ambientes representam. Gadotti (2009) afirma que a educação é responsável pela formação de cidadãos conscientes com o meio ambiente, como comprovado com a realização deste trabalho. Este fato proporcionou aos alunos verem com outros olhos o ambiente que os rodeia e mesmo aqueles que já o conheciam foram capazes de perceber que os recifes são muito mais do que estruturas que estão no ambiente costeiro, pois apresentam uma grande importância ecológica, sendo que a manutenção do equilíbrio destes ambientes depende em muito da ação de cada indivíduo quando usufrui estes locais.

As apresentações realizadas com os murais focaram muitas imagens da beleza dos recifes e dos seres vivos no ambiente natural. Entretanto, as imagens negativas que retrataram as agressões ambientais chamaram mais atenção do que as positivas, demonstrando que a exposição também serviu para despertar nos alunos visitantes a preocupação com o ambiente em questão, assim como a necessidade do uso sustentável dos recursos naturais e de forma saudável para o meio ambiente. Oliveira et al. (2009) destacaram que a participação de alunos e professores em pesquisa sobre os ecossistemas recifais, os tornou mais curiosos sobre o tema, levando-os a querer conhecer melhor este ambiente costeiro e como melhor preservar. Acredita-se que a exposição tenha levado os alunos visitantes a refletirem sobre o estado de conservação dos ecossistemas recifais brasileiros, em especial os alagoanos, servindo como uma sementinha na busca por atitudes mais conscientes para preservação da natureza como um todo.

Grande parte destes alunos relatou que nunca estiveram em uma aula de campo em qualquer disciplina e destacaram a vontade que tem de participar de atividades diferenciadas de ensino. Os alunos visitantes consideraram a aula de campo como uma forma de estudo que leva o conhecimento à prática. O estudo de ambientes naturais por meio desta metodologia tem levado a resultados satisfatórios no processo ensino-aprendizagem como evidenciado por alguns autores (SENICIATO, 2006; VIEIRA, 2005).

Os alunos visitantes da exposição também demonstraram grande expectativa com relação a atividades de campo. Eles relataram também que por meio desta metodologia o aluno aprende com mais facilidade. Atividades de investigação e que buscam a construção do conhecimento pelo aluno, como a utilizada na presente pesquisa, tem sido destacadas como fundamentais no processo de ensino-aprendizagem (CACHAPUZ, et al., 2005).

Os professores precisam investir nesta forma de trabalhar, considerando todas as áreas além das relacionadas às ciências, pois todas as disciplinas dispõem de metodologias para realizar atividades práticas. Apesar disso, como evidenciado no decorrer deste trabalho, o que se observa é que grande parte dos professores que realizam aulas de campo são das áreas das ciências (MARANDINO et al., 2009).

### **5.5 Considerações Finais**

A proposta de realizar uma exposição referente ao trabalho desenvolvido pelos alunos de ensino médio sobre o ecossistema recifal e com base nas aulas teóricas e em campo foi abraçada por todos os participantes desta pesquisa, incluindo estudantes, professores, diretores, e coordenadores, demonstrando assim a importância do tema proposto. A questão ambiental foi abordada pelos alunos no material produzido como murais, cartazes, maquetes e paródias, que destacaram as características dos recifes e dos seres vivos estudados durante as aulas de campo, além das condições de conservação e dos impactos ambientais constatados nos locais visitados.

A exposição apresentada trouxe inúmeros benefícios para os alunos envolvidos do 3º ano do ensino médio como: o aprofundamento dos conhecimentos obtidos em campo, a interação entre os colegas de sala para a elaboração das tarefas, o exercício da criatividade e aptidões artísticas na criação dos murais, maquetes e paródias, além principalmente de promover o estímulo à preservação do meio ambiente como um todo. Para os alunos visitantes, pode-se citar o conhecimento adquirido por meio das apresentações, aumento da curiosidade para o novo despertar, tanto com relação a metodologia empregada nas aulas que precederam a exposição, quanto à forma de apresentação do material produzido pelos alunos das duas turmas do 3º ano, somadas a preocupação com a preservação do ecossistema recifal, pois tendo como base tudo que observaram na exposição, passaram a olhar com outros olhos a importância destes ecossistemas costeiros.

Os alunos que participaram das apresentações sentiram-se bastante satisfeitos com o trabalho realizado e os resultados alcançados, principalmente por perceberem que estavam

trazendo um novo conhecimento para outros colegas, retratando o que haviam aprendido na oportunidade de vivenciar as aulas em campo realizadas nos ecossistemas recifais do Francês e da Ponta Verde, localizados no litoral central alagoano. A experiência de expor de formas diferenciadas agradou muito os alunos envolvidos, por serem ao mesmo tempo dinâmicas e por terem liberdade para expressar opiniões e impressões que tiveram ao longo de todo o processo.

Com este estudo também objetivou-se que os alunos adquiriram mais respeito pelos ecossistemas recifais visitados, estendendo este cuidado a outros ambientes costeiros e que possam repassar a importância em preservar a natureza para os seus familiares e amigos, fazendo uma corrente em prol da preservação ambiental. Atividades semelhantes precisam fazer parte do cotidiano das instituições educacionais, tanto nas áreas relacionadas a ciências quanto de forma multidisciplinar inserida na grade curricular de forma geral. Espera-se que este trabalho sirva como incentivo para estimular os docentes a inserir mais atividades diferenciadas nos planos de aula e prosseguir com pesquisas e atividades direcionadas para a preservação da natureza.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. **Revista Megadiversidade**, Volume 1 , Nº 1, Julho 2005.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-19.

BARCELOS, V. **Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. 3. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977, 3. ed. 2004.

BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. Formação continuada de professores de ciências: algumas reflexões. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/644.pdf>. Acesso em 19 de fevereiro de 2013.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In: \_\_\_\_\_ **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-19.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais**. Série Conversando sobre Ciências em Alagoas. Maceió: Edufal, 2005.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Gestão e Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, n. 8(2): p. 25-45, dez. 2008.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Costeiros de Alagoas – Brasil**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2009.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, P.A.J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

GADOTTI, M. **Educar para a Sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas em pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL-PEREZ, D.; FERNÁNDEZ, I.; CARRASCOSA, J.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, 7 (2), 125-153, 2001.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 2. ed. rev. e ampl., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARANDINO, M; SILVA, A.C.B; SCARPA, D; CRÉTÉ, A.R.M; ONODA, C.M; FILHO, L.R.S; BARROS, L.C; SILVA, M.B; OLIVEIRA, M.C; JUNIOR, N.B. **Montagem de uma exposição escolar: articulação entre escola e universidade**. V Congresso Iberoamericano de Educación em Ciências Experimentales. Revista da SBEnBio, Nº 03, Out. de 2010.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**: Atualização – Portaria MMA n. 09, de 23 de janeiro de 2007. Série Biodiversidade, 31. 2007.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010.

OLIVEIRA, A. P. L; CORREIA, M. D. Aula de Campo Como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.2, p. 163-190, junho 2013.

OLIVEIRA, A. C. S.; STEINER, A. Q.; AMARAL, F. D.; SANTOS, M. F. A.V. Percepção dos ambientes recifais da praia de boa viagem (Recife/PE) por estudantes, professores e moradores. **Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 136, jan./jul. 2009.

PAULINO FILHO, J.; NUÑEZ, I.B.; RAMALHO, B.L. Ensino por projetos: uma alternativa para a construção de competências no aluno. In: NUÑEZ, I.B.; RAMALHO, B.L. (orgs.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

PRAIA, J.F; CACHAPUZ, A.F.C; GIL-PÉREZ, D. Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência. **Ciência & Educação**, v. 8, n° 1, p. 127-145, 2002.

SENICIATO, T. **A Formação De Valores Estéticos em Relação ao Ambiente Natural nas Licenciaturas em Ciências Biológicas da UNESP**. 2006. 197 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

SILVA, L. M.; CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Percepção Ambiental sobre os Ecossistemas Recifais em duas Diferentes Áreas do Litoral Nordeste do Brasil. **Revista de Educação Ambiental em Ação**, n. 45, p. 1-13, setembro 2013.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.2, p.150-188, setembro 2012.

VIEIRA, V. S. **Análise de espaços não formais e sua contribuição para o ensino de Ciências**. 2005. 209 f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

## 6 DISCUSSÃO GERAL

Todas as atividades empregadas no decorrer deste trabalho tiveram como finalidade a melhoria no processo de ensino – aprendizagem de conteúdos relacionados aos ecossistemas recifais característicos do estado de Alagoas. Isto porque apesar da proximidade dos ambientes visitados com a escola em que ocorreu a pesquisa, a grande maioria dos alunos desconheciam estes ecossistemas. Este fato contribuiu para a percepção de que os habitantes locais muitas vezes demonstram falta de interesse em conhecer zonas próximas de suas residências. As aulas de campo beneficiaram estes alunos, pois além de conhecerem o local foi possível estudá-lo mais detalhadamente por meio da metodologia aplicada.

O fato de diversas etapas terem sido realizadas por meio de formação de equipes de alunos (pesquisa em campo, elaboração dos diários de bordo, maquetes, painéis e paródias) favoreceu a interação entre os mesmos, levando todos a terem a sua parcela de contribuição durante o processo, o que condiz com o relato de Azevedo (2010).

Os dados obtidos por meio da realização das etapas descritas nos três artigos elaborados reuniram muitas informações a respeito da aplicação de aulas de campo com alunos de 3º ano do ensino médio. Fazendo uma comparação entre os resultados observados, pode-se inferir que a associação de aulas teóricas, aulas de campo, elaboração e apresentação de diários de bordo, construção de material (maquetes, painéis e paródias) após a realização das aulas práticas e exposição na escola apontaram para um avanço no rendimento e melhoras de comportamento quanto a aspectos ambientais.

É importante enfatizar que os objetivos propostos foram alcançados, pois todo o trabalho ocorreu com planejamento e organização. Na utilização de metodologias diferenciadas é preciso traçar as etapas e ter tudo bem definido, para os participantes receberem as orientações com disposição para aprender e as ações possam acontecer com interação entre eles e o ambiente estudado (NUNEZ; DOURADO, 2009; KRASILCHIK, 2004; MARANDINO et al., 2009). Além disto, a postura do professor deve favorecer o processo investigativo como relata Carvalho e Gil-Perez (2011). Durante a realização do presente estudo o professor foi orientador no processo, deixando os alunos com abertura para questionarem, investigarem e realizarem a pesquisa.

A realização das aulas de campo precedidas de aulas teóricas beneficiou o processo ensino-aprendizagem já que houve aumento de conhecimento dos alunos quando comparados os questionários aplicados antes e após a realização das aulas em campo. Resultados semelhantes foram obtidos por outros autores que enfatizaram a importância da aula de campo

no estudo de ambientes naturais (SENICIATO, 2006; SILVA; CAVASSAN, 2004; OLIVEIRA et al., 2012).

Com relação à aprendizagem percebeu-se que com a aplicação desta metodologia despertou-se o interesse dos alunos ao estudar e pesquisar os temas abordados. Resultados semelhantes são relatados por Martins e Halasz (2011), os quais destacaram que o uso de aulas em ambientes naturais levam os alunos a ter maior interesse, tendo mais vontade de aprender e conhecer o local estudado.

A preocupação com o ambiente também foi demonstrada na realização desta pesquisa, pois, durante as aulas de campo os alunos notaram as agressões no meio ambiente, fato comprovado nas respostas obtidas pelos questionários. Esta conexão entre conhecimentos e educação ambiental foi demonstrada em alguns trabalhos que relatam que estudos em ambientes naturais favorecem na sensibilização com questões relativas ao meio ambiente (SENICIATO et al., 2006; VIVEIRO; DINIZ, 2009; MENEZES, 2011; OLIVEIRA et al., 2012).

Com base na aula de campo, os alunos puderam perceber na prática os mais variados tipos de animais e vegetais, tendo registrado suas observações por meio de fotografias e anotações. Foram assim, elaborados diários de bordo e para isso também desenvolveram estudos mais aprofundados, favorecendo a aprendizagem destes alunos, os quais complementaram os registros em campo, por meio das pesquisas, ampliando as informações relevantes acerca das espécies observadas. Fernandes (2007) destaca a importância do registro durante a aula de campo para a análise e discussão posterior como realizado na presente pesquisa.

Na análise dos diários de bordo também se percebeu esta preocupação ambiental com diversos relatos sobre as agressões encontradas nos ecossistemas recifais estudados, como restos de construção, lixo, esgoto entre outros. Houve grande preocupação com relação à sobrevivência dos habitantes dos locais em meio à degradação ambiental observada, tendo os estudantes enfatizado que mesmo impactados os ambientes conseguiram manter-se belos e com vida. Mais uma vez por meio destes relatos nota-se que o estudo sensibilizou os alunos envolvidos para atitudes de cuidado e preservação, estimulando a formação de consciência frente às questões ambientais como observado em outras pesquisas (SILVA et al., 2006; FONSECA; CALDEIRA, 2008; GONÇALVES et al., 2010). A percepção com relação à importância ambiental traz inúmeros benefícios, pois os indivíduos podem começar a olhar o ambiente de forma mais saudável, percebendo que cada um é responsável pela sua preservação (GADOTTI, 2009; PENTEADO, 2010).

A metodologia de aula de campo foi comentada pelos alunos, tanto nos questionários aplicados quanto nas entrevistas realizadas, sempre salientando a importância da realização e a possibilidade de ver os seres vivos *in loco* destacando que desta forma o estudo tornou-se mais interessante. Em muitos trabalhos têm sido evidenciado que os alunos sentem-se motivados a realizar atividades e estudos quando são levados à aulas de campo (VIEIRA, 2005; SENICIATO, 2006; OLIVEIRA et al, 2009).

A construção e apresentação das maquetes do recife de coral da Ponta Verde e recife de arenito do Francês foram o ponto alto no dia da exposição do material produzido pelos alunos após a realização das aulas de campo. Percebeu-se que os estudantes tentaram recriar com o máximo de precisão os ambientes visitados e demonstraram satisfação, tanto na sua construção quanto na socialização com os demais alunos da escola. O estímulo à produção por parte dos alunos foi o que levou a este bom resultado, como destaca Filho (2004).

Ainda com relação ao dia da exposição na escola, os painéis elaborados pelos estudantes sobre os ecossistemas recifais visitados deram ênfase aos seres vivos observados, com várias imagens obtidas nos dias das atividades em campo, além do ambiente natural e impactos antrópicos, o que chamou bastante atenção dos alunos que assistiram à exposição. Este destaque para os impactos ambientais vem para reforçar a preocupação que os estudantes adquiriram após a realização das aulas práticas em campo e elaboração do diário de bordo, descritos em etapas anteriores da pesquisa e corroborando com Mette et al. (2010) e Nascimento (2011).

Durante a elaboração das paródias notou-se também esta preocupação com o ambiente, pois além de relatarem alguns seres vivos e etapas da realização da aula de campo, também descreveram o ambiente e as formas de degradação que constataram no local. As aulas nos ecossistemas recifais por serem realizadas fora do contexto escolar trouxeram este despertar para a educação ambiental como destaca Barcelos (2010), fato comprovado nas diversas etapas desta pesquisa.

Os alunos apresentaram entusiasmo durante as etapas da presente pesquisa. Destacou-se que muito desta motivação se deveu a utilização das atividades em campo, fato comprovado nos questionários e entrevistas dos alunos participantes. Aqueles que assistiram à exposição apenas, também relataram em suas entrevistas a vontade em participar de atividade semelhante a que foi desenvolvida neste trabalho. Disseram também que dificilmente os professores de outras áreas diferentes às ciências tem a iniciativa de realizar trabalhos em campo como observado por Marandino et al. (2009).

No início da realização desta pesquisa, o objetivo principal citado pelos estudantes para a ida a campo, foi a aquisição de conhecimento. Nas etapas aplicadas que envolveram aulas teóricas, de campo, pesquisa e elaboração dos diários de bordo, produções para exposição na escola, os estudantes puderam atingir o objetivo inicial e ainda mais, afluíram o espírito investigativo e a capacidade de ser sujeito participativo no processo educativo, além da percepção ambiental que foi aguçada nestes estudantes sensibilizados com relação ao meio que os cerca.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa trouxe alguns apontamentos importantes a serem apresentados com relação ao estudo de ecossistemas. Este conteúdo é abordado no 3º ano de biologia, em turmas do Ensino Médio. Devido à grade curricular ser muito extensa para esta série e o tempo ser limitado, geralmente o assunto é visto de forma superficial e juntamente com os conceitos ecológicos. Uma riqueza de conteúdos deixa de ser estudado, inclusive aqueles que estão muito próximos da vivência dos estudantes pesquisados, como é o caso dos ecossistemas recifais.

A associação de aulas teóricas, aulas de campo, elaboração de diários de bordo e exposição na escola trouxe a estes alunos elementos que favoreceram o processo de ensino-aprendizagem, pois saíram do habitual de sala de aula, instigando-se neles a curiosidade, motivação para aprender, investigar, observar e pesquisar sobre as novas informações obtidas. O diferencial das etapas seguidas, citado pelos próprios alunos foi a realização das aulas em campo. Por meio delas os discentes viram *in loco*, o que antes era apenas pela televisão e livros, observaram os seres vivos que muitas vezes nem sabiam que possuíam vida, fotografando e admirando os habitantes e o habitat.

Detalhando um pouco sobre cada etapa realizada, o estudo dos ecossistemas recifais, de coral e arenito, por meio de aula de campo surtiu um efeito benéfico na aprendizagem dos alunos, pois os resultados obtidos antes e depois da realização das aulas de campo foram divergentes, demonstrando uma melhoria no índice de acertos após a atividade. Alguns conceitos foram reconstruídos pelos alunos após a visualização do ambiente e os seus conhecimentos foram ampliados, caracterizando como adequado o emprego da metodologia na busca da aprendizagem significativa.

A elaboração e entrega dos diários de bordo, que foi possível devido às anotações solicitadas em campo por meio do roteiro previamente discutido junto aos alunos e professores participantes, consolidaram-se como importante ferramenta educacional. Com esta análise comprovou-se que os alunos se interessaram em pesquisar os grupos taxonômicos dos seres vivos observados e fotografados, além de caracterizar os ambientes recifais estudados com relação às semelhanças e diferenças.

A questão ambiental foi fortemente mencionada nos relatos, o que tornou o diário de bordo uma forma de desabafo com relação ao que as equipes sentiram ao presenciar os diferentes impactos ambientais encontrados nos locais visitados. Alguns alunos destacaram ainda formas de preservação que poderiam ser adotadas. O fato de estarem registrando por

escrito os passos realizados durante as aulas de campo, também contribuiu para o enriquecimento do material obtido, já que muitas vezes os alunos podem apresentar dificuldades de se expressar durante as aulas.

A finalização das ações referentes às aulas em ecossistemas recifais por meio da exposição de painéis, maquetes e apresentação de paródias só veio a confirmar a importância destas aulas no processo ensino-aprendizagem, pois houve um grande envolvimento e participação dos alunos na organização e apresentação do material produzido. Notou-se que as atividades foram realizadas com segurança, empenho e disposição e aqueles que estavam assistindo a exposição também observaram parte do que foi visto durante as aulas de campo.

Os alunos participantes se aprofundaram ainda mais nos conhecimentos relativos aos locais visitados, além de exercitarem aspectos artísticos e criatividade na preparação das apresentações. Os trabalhos realizados em equipe também foram importantes para todo o processo, pois gerou maior interação e união entre os alunos de cada turma, o que favoreceu na construção dos conhecimentos.

Todas as atividades aplicadas surtiram o efeito esperado, pois além dos conhecimentos adquiridos e verificados por meio dos questionários, diários e produções dos alunos, notou-se que os alunos apresentaram, após a realização das atividades propostas, maior preocupação com o ambiente. A ida a campo, anotações e observações realizadas proporcionaram aos alunos a percepção das diversas formas de agressão que o homem causa ao ambiente, onde deram destaque a isto, tanto nos murais e paródias quanto nas falas. Incentivo ao cuidado e preservação ambiental foi observado nas produções dos alunos o que leva-nos a acreditar no trabalho realizado, o qual favoreceu na formação de consciência ambiental, com relação aos locais visitados e também com o planeta como um todo.

Espera-se que o presente trabalho seja visto como um incentivo por parte dos professores, para inserir em seu cotidiano metodologias diferenciadas no processo de ensino-aprendizagem, em todas as áreas do conhecimento, fortalecendo ainda mais a capacidade de estudar, planejar e reinventar a prática pedagógica, associadas à preservação dos nossos ecossistemas.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. **Revista Megadiversidade**, Volume 1 , Nº 1, Julho 2005.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004. p. 67-100.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-19.

BARCELOS, V. **Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2004.

BELÉM, M. J. C.; C. ROHLFS; D. O. PIRES; C. B. CASTRO; P. S. YOUNG. S.O.S. Corais. **Ciência Hoje**, n. 5(26), p. 34-42, 1986.

BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. Formação continuada de professores de ciências: algumas reflexões. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/644.pdf>. Acesso em 19 de fevereiro de 2013.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n. 1, p.165-175, 2007.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In: \_\_\_\_\_. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p.1-19.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, C. B.; D. O. PIRES. Brazilian coral reefs: what we already know and what is still missing. **Bulletin of Marine Science**, n. 69, p. 362-371, sept. 2001.

CECCON, S. Trilhas interpretativas como estratégia metodológica para o ensino médio de biologia. VII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE: Teoria, metodologia e prática. 2008, Curitiba. **Anais...** Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2008. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/553\\_322.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/553_322.pdf)>. Acesso em 10 de outubro de 2012.

CHAPANI, D. T.; CAVASSAN, O. O estudo do meio como estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental. **Mimesis**. Bauru, v. 18, n. 1, p. 19-39, 1997.

CONNELL, J. H. Diversity in tropical rain forest and coral reefs. **Science**, n. 199, p.1302-1310, mar. 1978.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais**. Série Conversando sobre Ciências em Alagoas. Maceió: Edufal, 2005.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Gestão e Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, n. 8(2): p. 25-45, dez. 2008.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Costeiros de Alagoas - Brasil**. Rio de Janeiro: Technical Books: 2009.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Macro-benthic diversity reaction to human impacts on Maceió coral reefs, Alagoas, Brazil. In: PROCEEDINGS OF THE 11TH INTERNATIONAL CORAL REEF SYMPOSIUM. v. 2, p. 1083-1087, Fort Lauderdale, Florida (EUA). **Anais**. Florida (EUA), 2010.

CORREIA, M. D. Scleractinian corals (Cnidaria: Anthozoa) from reef ecosystems on the Alagoas coast, Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, n.91, p. 659-668, mai. 2011.

COSTA, C. F.; SASSI, R.; COSTA, M. A.J.; BRITO, A. C. L. Recifes costeiros da Paraíba, Brasil: usos, impactos e necessidades de manejo no contexto da sustentabilidade. **Gaia Scientia**, v. 1(1), p. 37-45, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, P. A. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação. Marinha do Brasil. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/index.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 327p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p.70-92, set./dez. 2008.

GADOTTI, M. **Educar para a Sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas em pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL-PEREZ, D.; FERNÁNDEZ, I.; CARRASCOSA, J.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, 7 (2), 125-153, 2001.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GONÇALVES, G. S.; DIAS, H. C.; TERRA, R. P. A aula-campo como recurso para a educação ambiental: uma análise dos ecossistemas costeiros do sul do Espírito Santos ao litoral do município de São Francisco de Itabapoana, RJ. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 4 n. 1, p. 91-112, jan./jun. 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LIMA, A. A.; PAULINO FILHO, J.; NUÑEZ, I. B. O construtivismo no ensino de ciências da natureza e matemática. *In*: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.(Orgs.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1993.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARANDINO, M; SILVA, A.C.B; SCARPA, D; CRÉTÉ, A.R.M; ONODA, C.M; FILHO, L.R.S; BARROS,L.C; SILVA, M.B; OLIVEIRA, M.C; JUNIOR, N.B. **Montagem de uma exposição escolar: articulação entre escola e universidade**. V Congresso Iberoamericano de Educación em Ciências Experimentales. Revista da SBEnBio, N° 03, Out. de 2010.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, C. T.; HALASZ, M. R. T. Educação Ambiental nos Manguezais dos Rios Piraquêaçu e Piraquê-mirim. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 5 n. 1, p. 177-187, jan./jun. 2011.

MARTINS, J. S. **Situações Práticas de Ensino e aprendizagem significativa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

MENEZES, J. P. C. Percepção Ambiental dos visitantes do Parque Municipal Bosque John Kennedy – Araguari, MG. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 26, jan./jun. 2011.

METTE, G.; SILVA, J. C. D.; TOMIO, D. Trilhas interpretativas na mata atlântica: uma proposta para educação ambiental na escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 25, p.11-122, 2010.

MINAYO, M. C. **O Desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo: Abrasco, 1996.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. **Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira:**

**Atualização – Portaria MMA n. 09, de 23 de janeiro de 2007.** Série Biodiversidade, 31. 2007.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil.** Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação:** Revista da Faculdade de Educação, Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, v.24, n.37, p.7-31, 1999.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação,** Bauru: Faculdade de Ciências, v.9, n.2, p.191-211, 2003.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências – ensinar e aprender.** Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa:** a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

NASCIMENTO, M. V. E. **Estudo das percepções ambientais e de ações educativas promotoras da biodiversidade em unidade de conservação no Rio Grande do Norte.** 2011. 91p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2011.

NUNES, I. E.; DOURADO, L. Concepções e práticas de professores de Biologia e Geologia relativas à implementação de ações de Educação Ambiental com recurso ao trabalho laboratorial e de campo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** v. 8, n. 2, p. 671-691. mai./ago. 2009.

ODUM, E. P. **Ecologia.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1988.

OLIVEIRA, A. C. S.; STEINER, A. Q.; AMARAL, F. D.; SANTOS, M. F. A.V. Percepção dos ambientes recifais da praia de boa viagem (Recife/PE) por estudantes, professores e moradores. **Ciência & Tecnologia,** v. 9, n. 2, p. 136, jan./jul. 2009.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIA, M. D. Aula de Campo Como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.2, p. 163-190, junho 2013.

OLIVEIRA, A. P. L.; MORAIS, J. P. S.; SOVIERZOSKI, H. H.; CORREIA, M. D. Avaliação do Conhecimento dos Alunos de uma Escola Pública sobre o Ecossistema Manguezal no Litoral Norte do Município de Maceió – Alagoas. In: III Encontro Nacional de Ensino de Ciências e do Ambiente. Niterói, **Anais eletrônicos**, Niterói, UFF, 2012. Disponível em: <[www.ensinosaudeambiente.com.br/enencias/.../trabalhos/T215.pdf](http://www.ensinosaudeambiente.com.br/enencias/.../trabalhos/T215.pdf)>. Último acesso em 20 jun. 2012.

PAULINO FILHO, J.; NUÑEZ, I.B.; RAMALHO, B.L. Ensino por projetos: uma alternativa para a construção de competências no aluno. In: NUÑEZ, I.B.; RAMALHO, B.L.(Orgs.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, D. A educação não formal realizada por ONGs e a formação de seus professores. In: FELDMANN, M. G. (Org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009, p.155-185.

PRAIA, J.F; CACHAPUZ, A.F.C; GIL-PÉREZ, D. Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência. **Ciência & Educação**, v. 8, n° 1, p. 127-145, 2002.

RIBEIRO, R. P.; NUÑEZ, I. B. A Aprendizagem Significativa e o Ensino de Ciências Naturais. In: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

SENICIATO, T. **A Formação De Valores Estéticos em Relação ao Ambiente Natural nas Licenciaturas em Ciências Biológicas da UNESP**. 2006. 197 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

SENICIATO, T; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, mar. 2004.

SENICIATO, T; SILVA, P; CAVASSAN, O. Construindo Valores Estéticos Nas Aulas De Ciências Desenvolvidas Em Ambientes Naturais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 8, núm. 2, p. 97-109, dez. 2006.

SILVA, F. B.; CECCON, S.; GÜNTZEL-RISSATO, C.; SILVEIRA, T. R.; TEDESCO, C. D.; GRANDO, J.V. Educação ambiental: interação no campus universitário através de trilha ecológica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.17, p.20-40, 2006.

SILVA, L. M.; CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. Percepção Ambiental sobre os Ecossistemas Recifais em duas Diferentes Áreas do Litoral Nordeste do Brasil. **Revista de Educação Ambiental em Ação**, n. 45, p. 1-13, setembro 2013.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. **Mimesis**, Bauru, v. 27, n. 2, p. 33-46, jun. 2006.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.2, p.150-188, setembro 2012.

VIEIRA, V. S. **Análise de espaços não formais e sua contribuição para o ensino de Ciências**. 2005. 209 f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

VIVEIRO, A. A. **Atividades de campo no ensino das ciências**: investigando concepções e práticas de um grupo de professores. 2006. 174p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

VIVEIRO, A. A. V.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 1, p.1-12. Jul. 2009.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### TÍTULO DA PESQUISA

*Da Teoria à Prática: O Estudo de Ecossistemas Recifais com Aula de Campo para Alunos do Ensino Médio.*

### **ESTA PESQUISA É DE PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA!**

Estudante, se você sente a necessidade de obter informações corretas acerca dos ecossistemas recifais, sinta-se convidado a responder esta pesquisa. Ela visa buscar diferentes formas de transmitir-lhe conceitos sobre os ecossistemas recifais além de envolvê-lo em atividades de campo no decorrer do processo.

### **NÃO É NECESSÁRIO SE IDENTIFICAR.**

Sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.	Bairro:	Cidade:	Estado:
-----------------------------	---------	---------	---------

Identificação:      Classe A ( )                      Classe B ( )

### QUESTIONÁRIO 1

- 1) O que é um recife?
  - ( ) Formações rochosas marinhas.
  - ( ) Estruturas calcárias de organismos mortos.
  - ( ) Organismo vivo.
  
- 2) Onde podemos encontrar os ecossistemas recifais?
  - ( ) Na praia somente.

- No mar somente.
  - Na praia e no mar.
- 3) Em Alagoas onde encontramos os ecossistemas recifais?
- Em todo o litoral.
  - No litoral Norte.
  - No litoral Sul.
- 4) Qual a principal importância dos ecossistemas recifais?
- Sua beleza e esplendor.
  - Grande biodiversidade encontrada.
  - Retém a água do mar.
- 5) Que tipos de espécies vivem nos ecossistemas recifais?
- Animais.
  - Vegetais.
  - Animais e vegetais.
- 6) Todo ecossistema recifal é igual?
- Sim, todos são formados de corais.
  - Não, existem dois tipos diferentes.
  - Não, existem vários tipos de recifes.
- 7) Quais formas de degradação desse ambiente você pode citar?
- Lixo
  - Esgoto
  - Turismo predatório
- 8) Por que preservar os ecossistemas recifais?
- Porque são bonitos.
  - Pelo turismo e pesca.
  - Por sua importância ecológica.
- 9) Quais os benefícios que os ecossistemas recifais trazem para o ambiente?
- Muitos organismos vivem direta ou indiretamente, utilizando-os principalmente como áreas de reprodução, alimentação e refúgio.
  - São responsáveis pela “limpeza” do ambiente, retirando detritos da água do mar e os eliminando.
  - Os recifes ajudam na manutenção do equilíbrio marinho.
- 10) O que você espera da aula de campo sobre ecossistemas recifais?
- Aprender sobre preservação desse ambiente
  - Interagir com os colegas
  - Conhecer os seres vivos

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### TÍTULO DA PESQUISA

*Da Teoria à Prática: O Estudo de Ecossistemas Recifais com Aula de Campo para Alunos do Ensino Médio.*

### **ESTA PESQUISA É DE PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA!**

Estudante, se você sente a necessidade de obter informações corretas acerca dos ecossistemas recifais, sinta-se convidado a responder esta pesquisa. Ela visa buscar diferentes formas de transmitir-lhe conceitos sobre os ecossistemas recifais além de envolvê-lo em atividades de campo no decorrer do processo.

### **NÃO É NECESSÁRIO SE IDENTIFICAR.**

Sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.	Bairro:	Cidade:	Estado:
-----------------------------	---------	---------	---------

Identificação:      Classe A ( )                      Classe B ( )

### **QUESTIONÁRIO 2**

1) O termo recife deriva da palavra árabe "razif", que corresponde literalmente a pavimento. Qual o tipo de recife encontrado em Ponta Verde?

( ) Corais                      ( ) Arenito

2) Qual o tipo de recife encontrado no Francês, localizado no município de Marechal Deodoro?

( ) Corais                      ( ) Arenito

3) Construção calcária constituída principalmente de esqueletos de um ser vivo, em geral encontrados associados a crostas de algas calcárias e briozoários incrustantes com aspecto circular. Estamos falando dos recifes de:

Corais             Arenito

4) Qual o recife resultante da consolidação de antigas praias, ou a partir de um ou mais bancos de areia consolidada, à custa de sedimentação com carbonato de cálcio ou óxido de ferro, posicionado paralelamente à linha de costa?

Corais             Arenito

5) As esponjas são seres que vivem fixos e se alimentam por filtração, encontrados no ambiente nas mais variadas cores e integrantes do filo:

Cnidaria             Porifera             Echinodermata

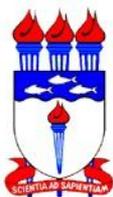
6) Qual grupo de animais é exclusivamente marinho, dotado de um endoesqueleto (endo = dentro) calcário muitas vezes provido de espinhos salientes, representado por ouriços e lírios do mar?

Cnidaria             Porifera             Echinodermata

7) O siri possui a modificação de seu último par de apêndices locomotores (patas), que assumem a forma de nadadeiras. A que grupo ele pertence?

Mollusca             Crustacea             Echinodermata

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 3



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### TÍTULO DA PESQUISA

*Da Teoria à Prática: O Estudo de Ecossistemas Recifais com Aula de Campo para Alunos do Ensino Médio.*

### **ESTA PESQUISA É DE PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA!**

Estudante, se você sente a necessidade de obter informações corretas acerca dos ecossistemas recifais, sinta-se convidado a responder esta pesquisa. Ela visa buscar diferentes formas de transmitir-lhe conceitos sobre os ecossistemas recifais além de envolvê-lo em atividades de campo no decorrer do processo.

### **NÃO É NECESSÁRIO SE IDENTIFICAR.**

Sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.	Bairro:	Cidade:	Estado:
-----------------------------	---------	---------	---------

Identificação:      Classe A ( )                      Classe B ( )

### QUESTIONÁRIO

- 1) O seu conceito sobre os ecossistemas recifais mudou após a aula de campo?  
( ) Não  
( ) Sim
- 2) Quais degradações ambientais que você visualizou no ambiente visitado?  
( ) Lixo e poluição.  
( ) Depredação.  
( ) Esgoto.
- 3) Qual o estado de conservação dos ecossistemas recifais visitados?  
( ) Bom.

- Regular.
  - Péssimo.
- 4) Que ações poderiam ser realizadas para incentivar a preservação dos recifes?
- Campanhas educativas.
  - Limpeza do ambiente costeiro.
  - Transformação do ambiente em área de preservação ambiental.
- 5) Você considera que a aula de campo o ajudou a compreender a importância do ecossistema recifal?
- Sim, vendo a realidade é diferente.
  - Sim, é preciso preservá-lo
  - Não.
- 6) Você já havia ouvido falar ou visitado algum ecossistema recifal antes desta aula de campo?
- Sim
  - Não

## APÊNDICE D – ROTEIRO PARA AULA DE CAMPO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### TÍTULO DA PESQUISA

*Da Teoria à Prática: O Estudo de Ecossistemas Recifais com Aula de Campo para Alunos do Ensino Médio.*

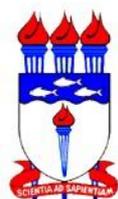
### **ROTEIRO PARA AULA DE CAMPO**

- 1) Formar equipes de 4 alunos;
- 2) Observar o recife visitado quanto às características estruturais, a degradação e a conservação e fotografar evidências para comprovação;
- 3) Procurar por seres habitantes do local e:
  - Fotografá-los;
  - Tentar identificá-los em um dos grupos dos seres vivos: poríferos, cnidários, platelmintos, moluscos, crustáceos, equinodermos, peixes e vegetais.
  - Realizar anotações sobre os seres vivos encontrados;
  - Fazer vídeos curtos dos seres vivos e do local.
- 4) Cada grupo irá escrever um diário de bordo para ser entregue ao professor.

**IMPORTANTE: NÃO COLETE E NÃO MEXA NOS SERES VIVOS!**

**LEVE APENAS LEMBRANÇAS, FOTOS E FILMAGENS.**

## APÊNDICE E – ENTREVISTA PARA AS TURMAS DE 3º ANO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### TÍTULO DA PESQUISA

*Da Teoria à Prática: O Estudo de Ecossistemas Recifais com Aula de Campo para Alunos do Ensino Médio.*

### **ESTA PESQUISA É DE PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA!**

Estudante, se você sente a necessidade de obter informações corretas acerca dos ecossistemas recifais, sinta-se convidado a responder esta pesquisa. Ela visa buscar diferentes formas de transmitir-lhe conceitos sobre os ecossistemas recifais além de envolvê-lo em atividades de campo no decorrer do processo.

### **NÃO É NECESSÁRIO SE IDENTIFICAR.**

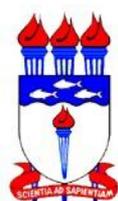
Sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.	Bairro:	Cidade:	Estado:
-----------------------------	---------	---------	---------

Identificação:      Classe A ( )                      Classe B ( )

### **Entrevista para os 3ºs anos**

- 1) Você considera ter aprendido o conteúdo ministrado por meio da aula de campo? Por quê?
- 2) Qual das etapas você gostou mais: aulas teóricas na escola, aulas de campo ou a realização da exposição? Justifique.
- 3) Você gostou de expor o material produzido na escola para aqueles que não foram para as aulas? Justifique.
- 4) O que você julga ter sido mais importante para você durante as aulas?
- 5) Antes dessas aulas, você conhecia os ambientes visitados? Se sim, sua visão sobre o local mudou ou permaneceu a mesma?

## APÊNDICE F – ENTREVISTA PARA AS TURMAS VISITANTES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### TÍTULO DA PESQUISA

*Da Teoria à Prática: O Estudo de Ecossistemas Recifais com Aula de Campo para Alunos do Ensino Médio.*

### **ESTA PESQUISA É DE PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA!**

Estudante, se você sente a necessidade de obter informações corretas acerca dos ecossistemas recifais, sinta-se convidado a responder esta pesquisa. Ela visa buscar diferentes formas de transmitir-lhe conceitos sobre os ecossistemas recifais além de envolvê-lo em atividades de campo no decorrer do processo.

### **NÃO É NECESSÁRIO SE IDENTIFICAR.**

Sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.	Bairro:	Cidade:	Estado:
-----------------------------	---------	---------	---------

### **Entrevista para as turmas visitantes**

- 1) A partir do material exposto, você percebeu qual foi o conteúdo abordado na aula de campo? Se sim, qual?
- 2) De acordo com a exposição você considera que o ambiente estava preservado ou não? Por quê?
- 3) Você gostaria de participar de aulas como esta? Cite alguns motivos.
- 4) Alguma vez você participou de atividades de campo? Em qual disciplina e qual lugar você visitou?
- 5) Você considera que o aluno aprende o conteúdo ministrado por meio de aulas de campo? Por quê?