



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCEG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO – UAE

**AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS:
trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos alunos do Ensino
Médio de Cuité - PB**

CUITÉ – PB

2014

KLÉBIA DE LIMA CRUZ

**AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS:
trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos alunos do Ensino
Médio de Cuité - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde (CES/UFCG) como um dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dra. Michelle Gomes Santos

CUITÉ – PB

2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE

Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

C957a Cruz, Klébia de Lima.

Ameaças aos ambientes recifais: trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos estudantes do ensino médio de Cuité - PB. / Klébia de Lima Cruz – Cuité: CES, 2014.

50 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2014.

Orientadora: Dra. Michelle Gomes Santos.

1. Ecossistema marinho. 2. Recifes. 3. Ameaças ambientais – ecossistema marinho. I. Título.

CDU 57

KLÉBIA DE LIMA CRUZ

**AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS:
trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos alunos do Ensino
Médio de Cuité - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) como forma de obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Michelle Gomes Santos
(Orientadora – CES/ UFCG)

Profa. Dra. Marisa de Oliveira Apolinário
(Membro Examinador – CES/ UFCG)

Prof. Dr. Marcio Frazão Chaves
(Membro Examinador – CES/ UFCG)

Profa. Dra. Maria Franco Trindade Medeiros
(Suplente – CES/ UFCG)

AGRADECIMENTOS

Hoje, vivo uma realidade que parece um sonho, mas foi preciso muito esforço, determinação, paciência, perseverança, e ousadia para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha terna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar o dom da vida, por renovar minhas forças a cada dia e por ter me concedido o privilégio de desfrutar de um momento tão importante.

Agradeço em especial aos meus pais Djaci Rufino da Cruz e Maria Selma de Lima Cruz, meus maiores exemplos, por terem me apoiado em todos os momentos de minha vida. Obrigado pelo incentivo, orientação, esforços, orações em favor e pela preocupação para que eu estivesse sempre andando no caminho correto, devo tudo a vocês o que sou.

Não posso esquecer de meu irmão Djaci Júnior e minha cunhada Flávia Leite, minha irmã Rosângela Cruz e meu cunhado José Simonezes; que sempre estiveram comigo. A minha avó Celina da Silva Lima (in memoriam), que mesmo não estando entre nós, me apoiou por quase toda minha vida acadêmica.

A minha turma de Ciências Biológicas 2008.2 em especial Danuta Guilhermina, Larissa Thuane, Luciana Santos, Maraiza Cavalcante. Como também a turma do turno noturno de ciências biológicas 2011.1 em especial Ana Maria Oliveira, Luiz Fernando e Nilda Guedes pelos momentos maravilhosos e estudos que pude dividir com eles.

A minha prima Thayana Santiago Mendes pelos momentos de dificuldades, insegurança, sempre quando recorria estava disposta em ajudar. Meu muito obrigado prima pelas palavras de apoio nos momentos que sempre recorri e pelo incentivo da realização deste trabalho.

Quero deixar registrado o meu carinho e eterna gratidão ao professor de biologia Kleyton Samuel da E.E.E.F.M.O.V.S e responsável pelas turmas a qual realizei a pesquisa. Meu muito obrigado pelas vezes que sempre procurava estava disposto em ajudar e contribuir para realização deste trabalho.

Um imenso obrigado aos amigos Fábio Darlan , Fabiana Farias, Ana Maria Araújo, Luciete Carvalho, Veruska Karla, Leonardo Costa, Jessyka Veríssimo, Leonardo Rodrigues, em momentos que recorria estavam dispostos em ajudar. Aos amigos que não fazem parte do meu convívio, mas que tiveram uma grande importância em minha formação, dando-me apoio quando necessário, entendendo minha ausência muitas vezes.

Não esquecendo também todos os docentes que fazem parte do curso de ciências biológicas do CES, em especial a minha orientadora professora Dra. Michelle Gomes, que foi mais que uma orientadora, uma grande amiga por ter acreditado em mim, por ter me concedido tantas oportunidades que me edificaram enquanto profissional, sou grata por sua paciência e boa vontade para que este trabalho tenha sido executado e concluído.

A todos que direto ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado.

Aqueles que são os pilares da minha vida e sem os quais a mesma não teria sentido: meus pais, Maria Selma de Lima Cruz e Djaci Rufino da Cruz e a minha Orientadora Profa. Dra. Michelle Gomes Santos. DEDICO.

*“Cada rosa tem seus espinhos, cabe a nós saber
como tirá - las.”*

(Padre Fábio de Melo)

RESUMO

A palavra biodiversidade significa diversidade biológica, isto é, um conjunto de espécies vivas que atualmente habitam o planeta. Muitas delas ainda são desconhecidas e não foram estudadas, reforçando a necessidade de preservação de seus habitats para que não desapareçam. Trabalhar a proteção dos ambientes recifais ainda é uma tarefa escassa junto aos estudantes de ensino médio. Os ecossistemas recifais representam áreas de reprodução, berçário e alimentação para diversos grupos de animais, principalmente os invertebrados. O objetivo desta pesquisa foi trabalhar a proteção dos ambientes marinhos acerca dos ambientes recifais através da aplicação de questionários semiestruturados e palestras junto aos alunos do ensino médio do município de Cuité - PB. O estudo foi realizado no período de 09 de setembro a 04 de novembro de 2013, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas, onde na primeira participaram 29 alunos e na segunda um total de 26. Registrou-se que o grau de conhecimento sobre os ambientes recifais variou de regular a bom. Dentre os principais resultados encontrados registrou-se 58,62% dos alunos na primeira etapa não haviam ouvido falar em ambientes recifais. Também, constatou-se que existe a necessidade do desenvolvimento de mais trabalhos em educação ambiental, direcionados ao ambiente escolar sobre a importância em preservar os ecossistemas marinhos, bem como formas de amenizar os impactos causados pelas diversas atividades humanas nesses ambientes.

Palavras chave: Recifes, Ameaças ambientais, Ecossistema marinho, Ambiente escolar.

ABSTRACT

The word means biodiversity biological diversity, ie, a set of living species currently inhabiting the planet. Many of them are still unknown and have not been studied, reinforcing the need to preserve their habitats so they do not disappear. Working to protect the reef environments is still a scarce task along to high school students. The reef ecosystems represent breeding, nursery and feeding for many groups of animals, especially invertebrates. The objective of this research work was the protection of marine environments on the reef environments through the application of semi-structured questionnaires and lectures to the students of high school in the municipality of Cuité - PB. The study was conducted from September 09 to November 4, 2013, at the State Primary School and Middle Orlando Venancio Santos. O of work was developed in two stages, where 29 students participated in the first and second in total 26. Among the main findings was recorded 58.62% of the students in the first stage had not heard of reef environments. We have observed that the degree of knowledge about the reef environments ranged from fair to good. Also, it was found that there is a need to develop more work in environmental education, directed to the school environment on the importance of preserving marine ecosystems, as well as ways to mitigate the impacts of various human activities in these environments.

Keywords: Reefs, environmental threats, marine ecosystem, school environment.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Fachada frontal da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013. p. 24
- Figura 2. Esquema das etapas e atividades desenvolvidas durante a fase de levantamento de dados da pesquisa, Cuité – PB, 2014. p. 25
- Figura 3. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa (n=29) quanto ao conhecimento prévio da temática dos ambientes recifais, na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. p. 28
- Figura 4. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto à fonte de conhecimento prévio da temática dos ambientes recifais (n=12), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. p. 28
- Figura 5. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento do conceito da expressão “Ambientes Recifais” (n=29), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. p. 29
- Figura 6. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento da importância dos “Ambientes Recifais” (n=29), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. p. 31
- Figura 7. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento das ameaças aos Ambientes Recifais (n=29), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. p. 32
- Figura 8. Palestra ministrada em turmas do ensino médio da E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013. p. 34
- Figura 9. Ministração da palestra Ameaças aos Ambientes Recifais, na turma do 2º ano C do ensino médio da E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, 2013. p. 35
- Figura 10. Ministração da palestra Ameaças aos Ambientes Recifais, na turma do 2º ano D do ensino médio da E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, 2013. p. 35

Figura 11. Abordagem do conteúdo em relação as ameaças aos ambientes recifais, EEEFM Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013. p. 36

Figura 12. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 2ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento dos Ambientes Recifais no estado da Paraíba (n=26), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013. p. 38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos alunos matriculados e participantes das etapas 1 e 2 desta pesquisa, E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013. p. 26

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1. Alguns conceitos atribuídos pelos alunos (n=11) à expressão “Ambientes Recifais” na 1ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013. p. 30
- Quadro 2. Alguns conceitos atribuídos pelos alunos (n=11) à expressão “Ambientes Recifais” na 1ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013. p. 31
- Quadro 3. Alguns conceitos atribuídos pelos alunos (n=11) à expressão “Ambientes Recifais” na 1ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. p. 32
- Quadro 4 - Algumas ações propostas pelos alunos (n=26) quanto à preservação e conservação dos “Ambientes Recifais” na 2ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013. p. 37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CES	Centro de Educação e Saúde
E.E.E.F.M.O.V.S	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio Santos
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVOS	20
1.1.1 Objetivo Geral	20
1.1.2 Objetivo Específico	20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 Biologia e Ecologia de Recifes de Corais	21
2.2 Ameaças aos Ambientes Recifais	22
3 METODOLOGIA	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1 Conhecimento Prévio dos Alunos da E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos	27
4.2 Vivência das Palestras Junto aos Alunos da E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	33
4.3 Construção do Conhecimento sobre “Ambientes Recifais” Junto aos Alunos da E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICES	42
ANEXOS	51

1. INTRODUÇÃO

Os corais são cnidários bentônicos pertencentes à Ordem Scleractinia (Classe Anthozoa, Subclasse Hexacorallia), secretam exoesqueleto de carbonato de cálcio, são caracterizados por ter corpo cilíndrico e são importantes para a formação de recifes. Podem ser solitários ou coloniais, desenvolver várias formas, exibir diversos tamanhos e cores (RUPPERT, FOX, BARNES, 2005).

Mesmo considerando a grande diversidade da fauna marinha, os corais se destacam por serem os principais construtores dos recifes. Os recifes de coral cobrem menos que 1,2% da área de plataforma continental do mundo, porém têm grande importância ecológica pois servem de abrigo para diversas formas de vida marinha, além de contribuírem com a humanidade em termos de pesca, turismo, e proteção ao litoral. (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009)

Os corais escleractínios são capazes de edificar os recifes precipitando o seu exoesqueleto de carbonato de cálcio (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009), porém outros organismos podem entrar nesta bioconstrução (tais como algas calcárias e alguns moluscos).

Como partes integrantes do ecossistema marinho, os ambientes recifais são estruturas rígidas que abrigam uma fauna coralínea considerável, compreendendo estruturas naturais como os arenitos de praia ("*beach rocks*") e até estruturas artificiais, como naufrágios, por exemplo (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009).

Assim, os recifes de corais e ambientes recifais produzem alimento e são a maior fonte de recursos econômicos para milhares de indivíduos que vivem nestas referidas regiões. Atualmente é crescente a preocupação com os recifes para a humanidade devido às ameaças a que eles estão expostos, assim como há também uma concordância dentre os pesquisadores e gestores ambientais sobre a necessidade de minimizar a sua deterioração. Estudos estimam que dentro de trinta a quarenta anos a maioria das áreas recifais do mundo (cerca de 70%) estejam totalmente degradadas, principalmente em consequência das mudanças e da depredação dos seus recursos naturais devido à ação indireta das atividades antropogênicas. (MINISTÉRIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA, 2005)

Desta forma, é de extrema importância trazer à sociedade a divulgação dos conhecimentos sobre a fauna marinha, discutindo e formando opiniões quanto aos problemas ambientais, biológicos e de conservação (MIGOTTO, 2002).

O ambiente escolar emerge como um dos principais cenários para as ações de conscientização da importância dos oceanos através do processo de ensino aprendizagem, principalmente no tocante aos conteúdos de Biologia marinha (SANTOS; VASCONCELOS, 2013).

O presente estudo embasou sua relevância no fato de que a conscientização da sociedade para um real envolvimento com a conservação e preservação dos ambientes recifais e recifes de corais só pode ser construída se e somente se houver uma soma de esforços no cenário educacional brasileiro. Desta forma, este trabalho focu seus objetivos nos alunos de ensino médio, os quais atuarão como futuros formadores de opinião social.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral:

Trabalhar a temática das ameaças dos ambientes recifais junto aos estudantes do Ensino Médio de Cuité – PB, com foco na proteção destes ambientes.

1.1.2. Objetivos Específicos:

- Levantar o estado do conhecimento dos alunos frente à temática proposta;
- Identificar as inconsistências ou lacunas de conhecimento frente à temática;
- Resgatar o conhecimento dos alunos após a vivência das palestras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Biologia e Ecologia de Recifes de Corais

Os recifes coralinos existem há aproximadamente, 200 milhões de anos e alcançaram seu nível atual de diversidade biológica há 50 milhões. Sob o ponto de vista geomorfológico, é uma estrutura resistente á ação das ondas e correntes marinhas (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009).

Os recifes caracterizam-se por se localizarem, em sua grande maioria, em águas pobres em nutrientes, mas são extremamente produtivos e biodiversos. Seus principais construtores, os corais, estabeleceram uma relação simbiótica com microalgas denominadas zooxantelas (dinoflagelados endossimbiontes). Estas vivem em associação com vários invertebrados marinhos, principalmente os corais, fornecendo quantidades de carbono fotossintético que variam de 60 a 98% por elas produzidos e doados a seus hospedeiros. Em contrapartida, os corais proveem-nas com abrigo e ambiente e lhes fornecem compostos químicos necessários aos seus metabolismos (RUPPERT, FOX, BARNES, 2005; PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009).

Devido a sua rica biodiversidade os recifes de corais tem características próprias, as quais contribuem para o equilíbrio ecológico dos oceanos. Por isso, a relação simbiótica entre corais e zooxantelas é de fundamental importância na nutrição de muitos corais.

O Brasil apresenta uma grande concentração de ambientes recifais desde o Parque Estadual Marinho do Manuel Luiz no estado do Maranhão até o litoral do estado de Santa Catarina (MINISTÉRIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA, 2005; PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009).

2.2 Ameaças aos Ambientes Recifais

No Brasil a quantidade de pessoas que vivem e trabalham na zona costeira representa, aproximadamente, 38% da população total brasileira. Esse contingente populacional tem provocado desestruturação dos ecossistemas e a perda de qualidade ambiental, muitas vezes desorganizando as maneiras tradicionais de vida de pescadores artesanais (MELO et al., 2006).

A poluição dos oceanos foi omitida por um longo tempo devido à falta de conhecimento e políticas de gerenciamento, em se tratando de uma ameaça séria e crescente em todo o mundo (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009).

Dentre as suas inúmeras ameaças listadas para o ambiente marinho e a biota, os resíduos sólidos podem promover impactos sobre as atividades humanas, através de impedimentos e prejuízos a navegação, enredamento, restrições às atividades recreativas e comerciais, propiciando até perdas econômicas, e modificação da paisagem (MONTEIRO NETO; MENDOÇA NETO, 2009).

Os resíduos sólidos e demais poluentes por sua vez atuam como agentes contaminantes nos oceanos e regiões costeiras, através da emissão por usuários de praia, canais, emissários e sistemas de tratamento das cidades litorâneas, e/ou descarte direto no mar por embarcações e plataformas de petróleo (MINISTÉRIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA, 2005).

Outra ameaça preocupante aos ambientes recifais e recifes de corais é um fenômeno que vem ocorrendo em todas as regiões do globo e colocando em risco a vida de muitos organismos marinhos. O “stress” causado pelas atividades humanas tais como fontes de poluição e práticas pesqueiras destrutivas (pesca com veneno), é considerado um dos principais perigos para sustentabilidade dos referidos ambientes (MINISTÉRIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA, 2005).

O branqueamento de corais é um processo que leva à morte centenas destes organismos ao redor do mundo. O fenômeno ocorre quando a temperatura da água aumenta, devido a causas naturais provocadas pelo homem, como o aquecimento global (COSTA et al., 2007).

Os ecossistemas recifais são extremamente sensíveis a pequenas variações da temperatura das águas oceânicas. Um aumento relativamente pequeno da temperatura das águas superficiais pode provocar a ocorrência do branqueamento que é um processo relacionado à perda, pelos corais, das algas fotossintetizadoras - as zooxantelas : que estão presentes no tecido dos corais e que participam de uma cooperação vital que beneficia ambos os organismos. As zooxantelas, além de dar a cor ao coral, produzem componentes orgânicos que lhes serve de alimento e em contrapartida, o coral provê abrigo para as algas e lhes fornece elementos químicos necessários à sua sobrevivência. Distúrbios ambientais podem interromper esta delicada simbiose, causando dissociação entre algas e corais. Neste caso o coral perde o seu esqueleto calcário, originalmente branco (WILKINSON et al.,1999; MINISTÉRIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA, 2005).

Não somente no Brasil, mas em várias partes do globo, o fenômeno branqueamento de corais parece coincidir com o aquecimento dos oceanos durante a ocorrência de eventos El-Niño (WILKINSON et al.,1999), evidenciando que pequenas variações da temperatura das águas podem causar alterações dos padrões climáticos, os quais diretamente afetam ecossistemas tropicais, particularmente os recifes de corais. A incidência e a severidade do fenômeno de branqueamento de corais provocarão mudanças substanciais na estrutura das comunidades do ecossistema recifal, as quais necessitam serem cientificamente compreendidas para que se possa minimizar a deterioração desse frágil ecossistema.

O branqueamento extensivo pode causar a morte em massa dos corais resultando na degradação do ecossistema recifal, devido à perda da sua cobertura viva, da sua biodiversidade e da diminuição do crescimento linear dos corais (WILKINSON et al.,1999; MINISTÉRIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA, 2005).

3. METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa exploratória e de caráter descritivo (GIL, 2010). A instituição de ensino que foi base desta pesquisa foi a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.F.M.O.V.S.), situada no município de Cuité - PB (Figura 1).



Figura 1. Fachada frontal da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013.

FONTE: Própria (2013)

Foram trabalhadas duas turmas do segundo ano do ensino médio da referida escola (2º ano C e 2º ano D), sendo estas do período diurno. Cada turma com trinta alunos devidamente matriculados (Anexo 1).

Antes da realização do trabalho, houve um encontro preliminar onde as turmas receberam explicações sobre os objetivos da pesquisa e a metodologia a ser empregada. Cada aluno recebeu um Termo de Consentimento e Livre Esclarecido

(Apêndice 1). Ao aceitar participar voluntariamente da pesquisa, o aluno ou seu representante legal assinaram o termo e assim a pesquisa pode ser implementada.

Em linhas gerais, as atividades desenvolvidas para o levantamento de dados se organizaram em três etapas (Figura 2), como descrito abaixo:

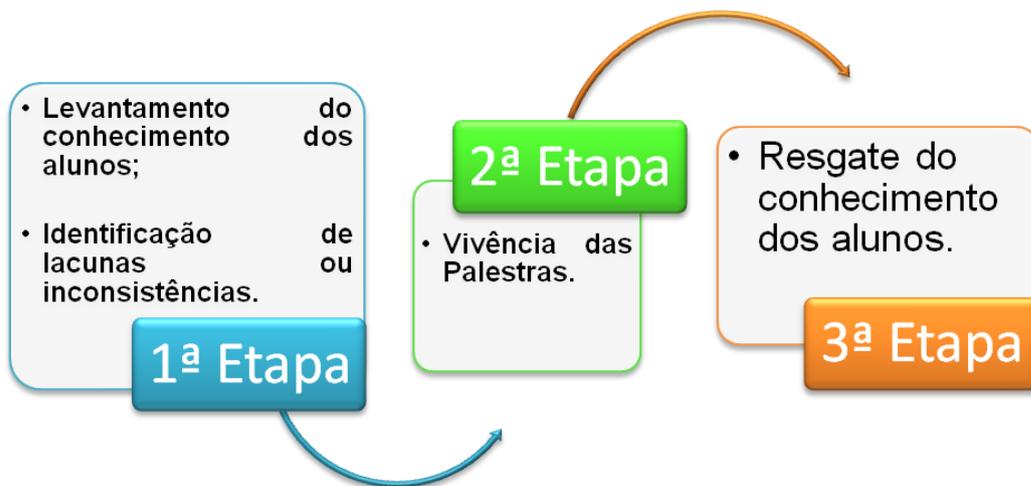


Figura 2. Esquema das etapas e atividades desenvolvidas durante a fase de levantamento de dados da pesquisa, Cuité – PB, 2014.

FONTE: Própria, (2013).

O levantamento dos dados ocorreu no período de 09 de setembro a 04 de novembro de 2013. Na primeira etapa, foi realizado o levantamento do estado do conhecimento dos alunos frente à temática proposta e identificação das inconsistências ou lacunas de conhecimento, através da aplicação de um questionário semi-estruturado (Apêndice 2)

Em um segundo momento, houve a realização de palestras junto aos alunos em horários de aulas previamente acordados com o professor responsável pela turma. A temática das palestras foi sobre a conservação e preservação dos ambientes recifais, com ênfase no fenômeno do branqueamento de corais (Apêndice 3).

Na terceira etapa, buscou-se o resgate do conhecimento dos alunos após a vivência das palestras e também através de questionário semi-estruturado (Apêndice 4) e discussões dialogadas.

Porém, durante a execução desta pesquisa, observou-se que o quantitativo era menor, considerando-se principalmente aqueles que aceitaram participar mediante a assinatura dos termos de consentimento e livre esclarecido (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos alunos matriculados e participantes das etapas 1 e 2 desta pesquisa, E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013.

Turmas	Alunos Matriculados	Alunos etapa1	Alunos etapa 2
2º ano C	30	19	16
2º ano D	30	10	10
Total	60	29	26

FONTE: Própria, (2013).

Os dados foram trabalhados qualitativamente através da análise descritiva dos aspectos pontuados pelos alunos, em forma textual. A identidade dos alunos participantes foi preservada e na seção dos resultados qualitativos foram atribuídos nomes de cientistas para codificar e omitir a identidade do participante. Já a abordagem quantitativa de alguns aspectos foi realizada através da estatística descritiva determinando-se valores percentuais. Os resultados foram apresentados na forma de tabelas e gráficos (CRESPO, 2002).

O texto seguiu a normativa do Manual para Elaboração de Trabalhos Científicos do Centro de Educação e Saúde (CES/ UFCG), versão 2009.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível avaliar, de forma geral nas duas turmas do ensino médio (tanto o 2º ano C quanto o 2º ano D), que os participantes possuíam pouco conhecimento sobre os impactos causados aos ambientes recifais. Porém muitos alegaram que os impactos ocasionados são de responsabilidade sociopolítica.

4.1. Conhecimento prévio dos alunos da E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos → 1ª ETAPA

Em grau de conhecimento a maioria dos alunos (aproximadamente 59%) relatam haver tido contato com a temática dos ambientes recifais (figura 3). Evidenciou ainda que o uso inadequado de produtos provenientes dos recifes está intimamente ligado a falta de conhecimento destes alunos sobre esse tipo de ecossistema, das espécies que vivem neste meio e por que necessitam daquele ambiente íntegro para continuar provendo as necessidades humanas, além de todo o complexo aspecto ecológico das relações interespecíficas. Isto resulta, invariavelmente, na degradação ambiental contínua e desenfreada. O desconhecimento de parte do alunado se dar pela abordagem superficial do conteúdo em sala de aula.

Dentre os alunos que já ouviram falar sobre Ambientes Recifais (n=12), observou-se que o meio onde a temática foi trabalhada foi variado (figura 4), onde inclusive um mesmo aluno indicou mais de uma forma de acesso a este tipo de informação. A fonte de informação para a temática trabalhada que mais se destacou foi a televisão com 38,89%. Notou-se que mesmo dispondo de inúmeras fontes de pesquisa o maior conhecimento é concedido por meios eletrônicos, em especial o televisor. É necessária a instigação do alunado, principalmente em sala de aula para que saiam do estado de leigos e passem a ser curiosos sobre o assunto.

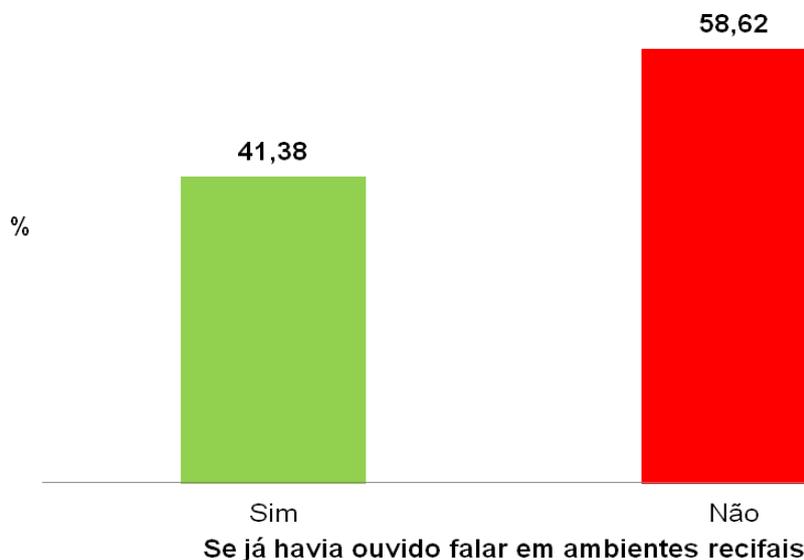


Figura 3. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa (n=29) quanto ao conhecimento prévio da temática dos ambientes recifais, na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014.

FONTE: Própria, (2014).

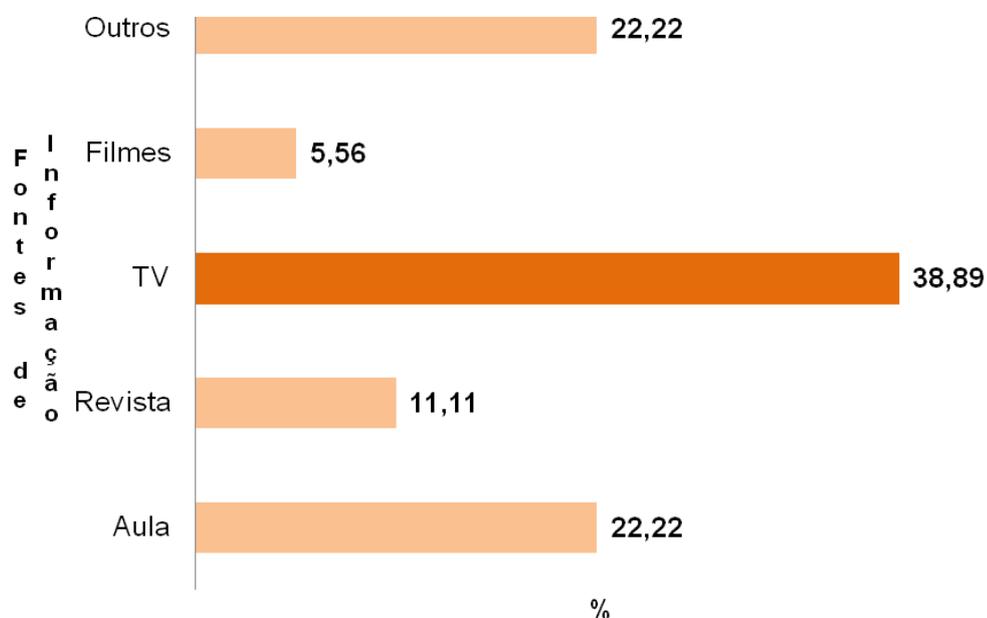


Figura 4. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto à fonte de conhecimento prévio da temática dos ambientes recifais (n=12), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014.

FONTE: Própria, (2014).

Quando encorajados a emitirem sua própria ideia sobre o que seriam os ambientes recifais, a maioria (62,07%) dos alunos alegou não saber (Figura 5). Já os alunos que conceituaram, suas respostas variaram em cima de três palavras chave, como mostra o quadro 1.

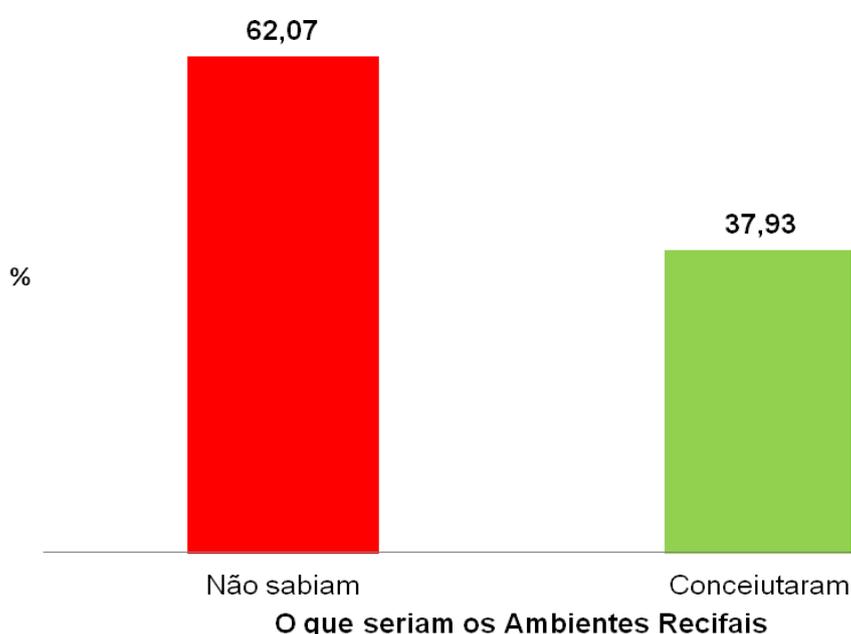


Figura 5. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento do conceito da expressão “Ambientes Recifais” (n=29), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014.

FONTE: Própria, (2014).

Quadro 1. Alguns conceitos atribuídos pelos alunos (n=11) à expressão “Ambientes Recifais” na 1ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013.

Palavra Chave	Respostas
CORAIS	Mayr: “ <i>Acho que seja os ambientes onde há corais, recifes de corais, ou algo parecido, talvez</i> ”. Aristóteles: “ <i>Onde existem muitos corais</i> ”.
PEIXES	Galileu: “ <i>É um local no mar onde vivem os peixes e outras espécies marinhas</i> ”. Einstein: “ <i>São locais embaixo do mar, que vivem os peixes</i> ”.
AMBIENTES MARINHOS	Linnaeus: “ <i>São ambientes presentes nas águas</i> ”.

FONTE: Própria, (2013).

A importância dos Ambientes Recifais também era desconhecida para a maioria dos participantes que não sabiam (Figura 6). Os alunos que responderam (quadro 2) construíram suas ideias nas áreas de Fisiologia, Ecologia e Conservação e Preservação. O resultado dos questionários mostrou deficiências no conhecimento mais teórico referente a estes organismos e ambientes; porém, estas respostas, mostraram uma estreita relação entre os alunos e os ecossistemas recifais, além de uma preocupação em preservá-los.

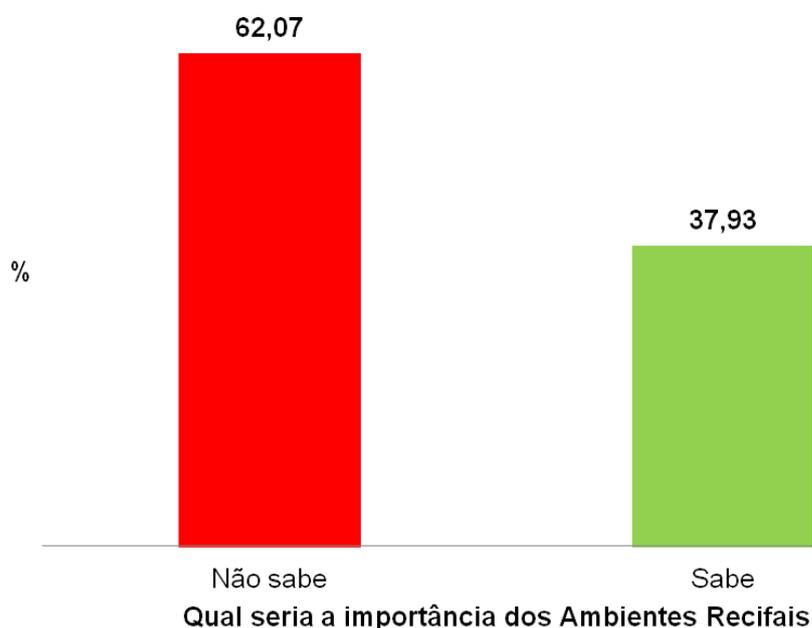


Figura 6. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento da importância dos “Ambientes Recifais” (n=29), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. FONTE: Própria, (2014).

Quadro 2. Alguns conceitos atribuídos pelos alunos (n=11) à expressão “Ambientes Recifais” na 1ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013.

Palavra Chave	Respostas
FISIOLOGIA	Alessandro Volta: “É de extrema importância para a oxigenação dos peixes”.
ECOLOGIA	Isac Newton: “Local de alimentação para diversas espécies de peixes, algas, tartarugas e cavalo marinho”.
CONSERVAÇÃO PRESERVAÇÃO	& Arrhenius: “Para a proteção dos corais e dos peixes, e de outros animais que vivem no mar”.

FONTE: Própria, (2013).

Sobre a condição de ameaça aos Ambientes Recifais, a maioria dos alunos alegou que não sabia deste problema (Figura 7). Os alunos que responderam (quadro 3) embasaram suas ideias em problemas como poluição.

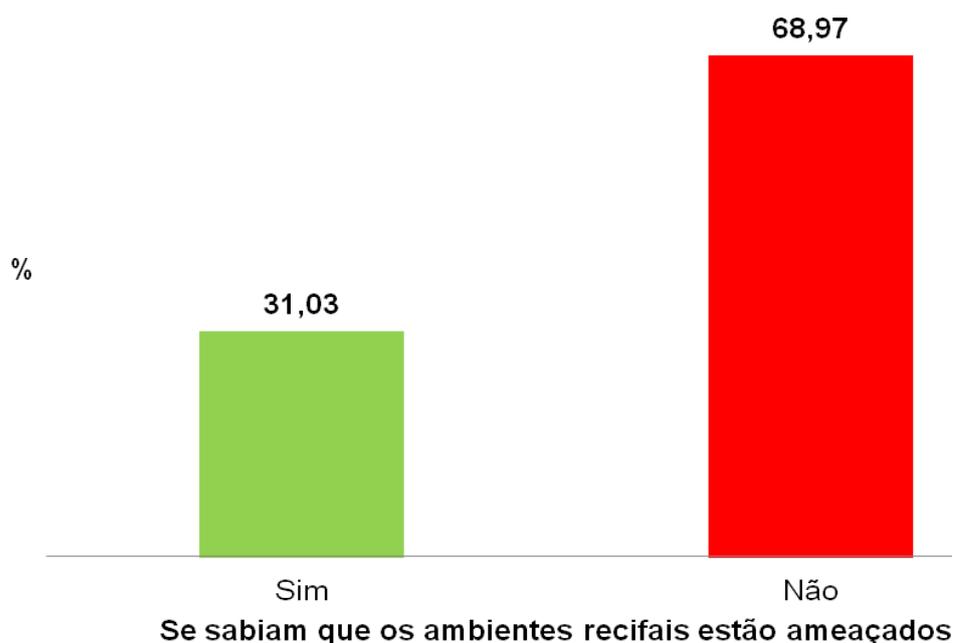


Figura 7. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 1ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento das ameaças aos Ambientes Recifais (n=29), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014. FONTE: Própria, (2014).

Quadro 3. Alguns conceitos atribuídos pelos alunos (n=11) à expressão “Ambientes Recifais” na 1ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2014.

Palavra Chave	Respostas
POLUIÇÃO	Rutheford: “A poluição dos oceanos e até mesmo de alguns animais marinhos”.
TEMPERATURA DO MAR	Heráclito: “A poluição, o aumento da temperatura d mar”.
EVENTOS COMBINADOS	Lavoisier: “Agrotóxicos, a temperatura do mar que está aumentando, a ação predatória e a acidez da água”.
FENÔMENOS	John Dalton: “Pela mancha negras causada pela maré negra”.

FONTE: Própria, (2014).

Os ambientes recifais vêm sofrendo há décadas com inúmeros processos de degradação ocasionados pelas atividades humanas. A retirada de corais hermatípicos para a produção de cal pelas caieras foi um dos primeiros impactos antrópicos sobre os nossos recifes. Esta prática levou inúmeras colônias de corais e hidrocorais ao extermínio desenfreado, em vista do crescimento da agricultura da cana-de-açúcar no nordeste do Brasil até o início da década de 70. Atualmente, a degradação dos recifes e a conseqüente perda da biodiversidade nas comunidades coralíneas, incluindo principalmente a fauna macrobentônica associada, estão diretamente ligadas ao crescimento constante do turismo no litoral brasileiro, em especial na região nordeste. Os impactos diretos causados pelo turismo nos recifes são decorrentes principalmente do pisoteio durante as caminhadas, ancoragem de barcos e lanchas, mergulho livre e autônomo sem orientação. Como impactos indiretos existem muitas construções de condomínios e estabelecimentos comerciais na linha de praia que causam a degradação ambiental através do despejo de efluentes e resíduos sem tratamento (CORREIA, SOVIERZOSKI, 2009).

Todos os alunos (n=29) registraram nesta pesquisa que nunca tinham ido a um ambiente recifal pessoalmente e nem conheciam algum ambiente recifal do estado da Paraíba.

4.2. Vivência das palestras junto aos alunos da E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos

Para as palestras foi realizado um levantamento do estado de conhecimento dos alunos frente à temática trabalhada nesta pesquisa, através de um questionário semi estruturado, em horários previamente acordados com o professor Kleyton Samuel responsável pelas turmas. A ministração da mesma teve como objetivo conscientizar o alunado sobre as questões ambientais proposta no referido trabalho.

Após à aplicação do questionário da 1ª etapa, foi ministrada a palestra intitulada Ameaças aos Ambientes Recifais que teve como proposta abordar os temas: importância dos oceanos que trazia como tópico as influencias dos recursos e benefícios, como também o efeito estufa, suas conseqüências, dentre outro.

Dentre os temas trabalhados a turma do 2º ano C do ensino médio, demonstrou conhecimento superficial referente ao conteúdo, o que gerou uma discussão coletiva na sala de aula entre os alunos. Muitos afirmaram nunca ter visto

um ambiente recifal. Mas ao longo da palestra e locais citados como picãozinho, cabo branco, areia vermelha, que são ambientes recifais situados no estado da Paraíba – PB, uma pequena parcela respondeu que haviam frequentado esses locais, porém não tinham conhecimento que era ambientes recifais.

Com os alunos do 2º ano D do ensino médio, a ministração da palestra diferenciou-se da turma anterior, eles se mostraram mais interessados e interagiram ao longo da exposição. Parte do alunado afirmava que inúmeras vezes frequentaram a praia e descartavam o lixo ali, pois não tinham conhecimento da vida marinha, tão pouco sabiam dos locais recifais, e alguns tinham conhecimento, porém os faltavam consciência ambiental. (figuras 8 a 11).

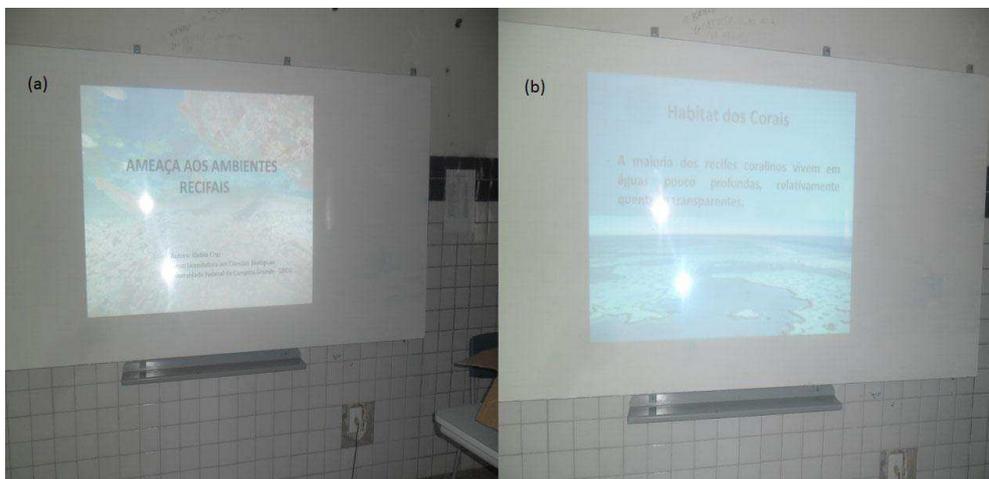


Figura 8. Palestra ministrada em turmas do ensino médio da E.E.E.F.M Orando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013.
FONTE: Própria, (2013).



Figura 9. Ministração da palestra Ameaças aos Ambientes Recifais, na turma do 2º ano C do ensino médio da E.E.E.F.M Orando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, 2013. FONTE: Própria, (2013).



Figura 10. Ministração da palestra Ameaças aos Ambientes Recifais, na turma do 2º ano D do ensino médio da E.E.E.F.M Orando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, 2013. FONTE: Própria, (2013).



Figura 11. Abordagem do conteúdo em relação as ameaças aos ambientes recifais, EEEFM Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2013.

FONTE: Própria, (2013).

Diante desses relatos foi passado todas as informações dos impactos causados pelo ser humano, como o branqueamento dos corais. A cada informação repassada os alunos interagiam e especulavam mais sobre o assunto.

4.3. Construção do conhecimento sobre “Ambientes Recifais” junto aos alunos da E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos → 2ª ETAPA

Ao verificar se os alunos se identificaram com o tema “Ambientes Recifais” após a vivência das palestras, encontrou-se que 100% (n=26 alunos) dos participantes da segunda etapa gostaram do tema trabalhado. Ainda, todos consideraram que conservar e preservar os ambientes recifais é uma ação importante.

Os alunos foram estimulados a proporem ações preservação e conservação os ambientes recifais. Apenas um aluno não respondeu a esta solicitação. Neste ponto da pesquisa, as respostas foram bastante variadas (quadro 4), onde as preocupações foram desde o lixo nas praias até a diminuição do lançamento dos gases poluentes que contribuem para o aumento da temperatura dos oceanos.

Quadro 4 - Ações propostas pelos alunos (n=26) quanto à preservação e conservação dos “Ambientes Recifais” na 2ª etapa da pesquisa na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013.

AÇÕES PROPOSTAS	
Marie Curie: “Não invadir o ambiente com devastação nem destruir os recifes etc...”	Faraday: “Não deixar restos de comidas na beira da praia, jogar o lixo produzido nas praias em locais adequados não comprar produtos que utilizem fauna e flora marinha, realizar campanhas para arrecadar o lixo da beira das praias”
Niels Bohr: “Não pescar, proteger os animais que lá estão”.	Paracelso: “Poluir menos os mares, usar menos os carros para minimizar a emissão de gases etc, não praticar a pesca predatória etc”.
Boyle: “Conservar os lugares, não jogando lixo nos mares, nos rios”.	Glenn Seaborg: “Não desmatar a natureza, parar de jogar lixos nas praias, não fazer queimadas”.

FONTE: Própria, (2013).

Após a intervenção, isto é o ciclo de palestras, os alunos foram questionados sobre quais seriam as ameaças aos Ambientes Recifais. Este ponto foi amplamente abordado durante as vivências dialogadas e palestras. Mesmo assim, três alunos não responderam a estes questionamentos. Todos os demais reafirmaram os conteúdos repassado durante as palestras de foram positiva e sem desvios de significado em suas respostas.

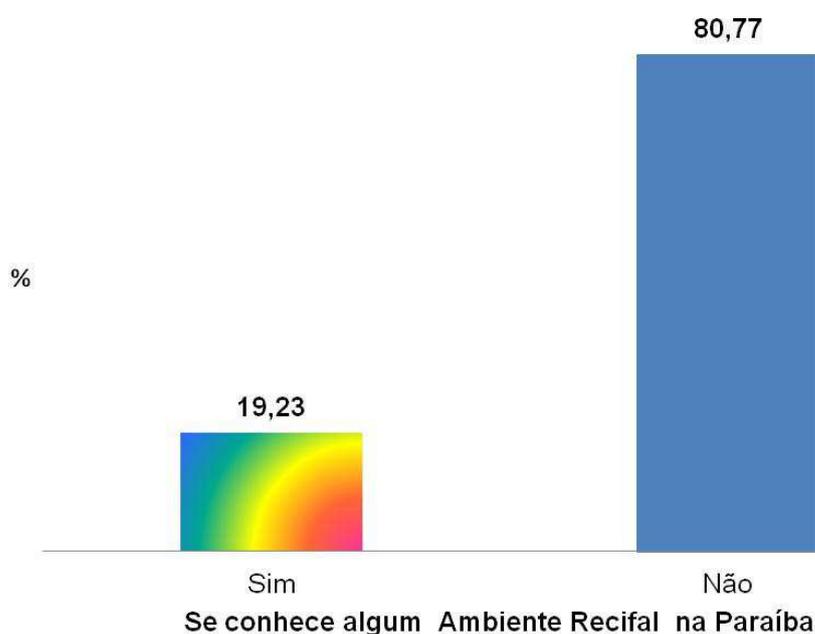


Figura 12. Distribuição percentual dos alunos do 2º ano do Ensino Médio participantes da 2ª etapa da pesquisa quanto ao conhecimento dos Ambientes Recifais no estado da Paraíba (n=26), na E.E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos em Cuité – PB, 2013.

FONTE: Própria, (2013).

Novamente questionados sobre se conheciam algum ambiente recifal do estado da Paraíba, uma pequena parcela (19,23 %; 5 alunos) respondeu que sim (Figura 8), o que mostra a possibilidade do aluno já ter conhecido o ambiente, porém não o identificava como Ambiente Recifal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que um número considerável dos participantes desconhece os impactos causados pelas atividades humanas aos ecossistemas recifais. Para isso, propostas de trabalhos e projetos em educação ambiental devem ser direcionados a informar aos estudantes de ensino médio, mas de uma forma geral a toda sociedade, sobre como preservar os ecossistemas recifais e amenizar os impactos causados pelas diversas atividades humanas desenvolvidas nestes ambientes. Desta forma podemos ampliar a consciência ambiental, estimulando atitudes direcionadas à preservação dos ambientes recifais.

REFERÊNCIAS

BELLWOOD, D.R.; HUGHES, T.P.; NYSTRÖM, M. 2004. Confronting the coral reef crisis. **Nature**, v. 429, pp.827-833.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2007.

CORREIA, M. D. & SOVIERZOSKI H. H. (2009) **ECOSSISTEMAS COSTEIROS DE ALAGOAS – BRASIL**. Technical Books, Rio de Janeiro, 144p.

CORTEZ;H. 2009. Recifes de coral começarão a dissolver quando a concentração de CO2 na atmosfera dobrar. **Ecodebate**.

Disponível em: <http://henriquecortez.wordpress.com/2009/03/12/recifes-de-coral-comecarao-a-dissolver-quando-a-concentracao-de-co2-na-atmosfera-dobrar/>. Acesso: 15 de outubro de 2011.

COSTA, Cristiane Francisca da. **Zooxantelas (dinoflagelados simbióticos) hospedados por corais (Cnidaria: Scleractinia) dos recifes do Picãozinho João Pessoa, Paraíba, Brasil**. (Dissertação de Mestrado). Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba. 2001, 89p.

COSTA, Cristiane Francisca; SASSI, Roberto; COSTA, Marcos Antonio J.; BRITO, Ana Carolina Lubambo de. Recifes costeiros da Paraíba, Brasil: usos, impactos e necessidades de manejo no contexto da sustentabilidade. **Gaia Scientia**, 1(1):37-45, 2007.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 17ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

HORTON, J. 2008. "**HowStuffWorks - Como funcionam os recifes de coral**". Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/barreira-de-corais5.htm>. Acesso: 06 de outubro de 2011

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 2008.

MELO, Rodrigo de Souza; CRISPIM, Maria Cristina; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de; NISHIDA, Alberto Kioharu. 2006. Estimativa da Capacidade de Carga Recreativa dos Ambientes Recifais da Praia do Seixas (Paraíba - Brasil). **Turismo – Visão e Ação**, vol. 8 – no. 3, pp. 411 – 422, set./ dez. 2006.

MIGOTTO, Álvaro (org.). CEBIMar: 40 anos de USP. **Resumos**. In: XVII Simpósio de Biologia Marinha. São Paulo: São Sebastião, 2002.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2005. Mudanças Climáticas Globais e o Branqueamento de Corais no Brasil. **Relatório Técnico Final**. Brasília, 100p.

MONTEIRO-NETO, Cassiano; MENDONÇA NETO, José Policarpo de. Biologia da Conservação Marinha, cap. 24, PP. 579-609. In: PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (orgs.). **Biologia Marinha**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

PEDRANCINI, Vanessa Daiana; CORAZZA-NUNES, Maria Júlia; GALUCH, Terezinha Bellanda; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas; RIBEIRO, Alessandra Cláudia. Ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.6, n.2, p. 299-309, 2007.

PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (orgs.). **Biologia Marinha**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D.; FOX, Richard S. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

STEINER, Andréia Quirino; MELO, Katrina Vasconcelos; TAVARES, Simone; AMARAL, Fernanda Maria Duarte do; BARRADAS, Juliana Imenis; SANTOS, Maria de Fátima A. V. 2004. Moradores e Estudantes do Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco/Brasil) e a Percepção do Ambiente Recifal. **OLAM - Ciência & Tecnologia**, vol. 4, no 1, pp. 394-408.

VIEIRA, V. 2008. A Morte dos Corais, Causada Pela Poluição, Ameaça 2 Milhões de Espécies nos Oceanos. **Revista VEJA**, Ed 2070 de 25 de julho de 2008. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2008/07/25/a-morte-dos-corais-causada-pela-poluicao-ameaca-2-milhoes-de-especies-nos-oceanos>
Acesso: 16 de outubro de 2011.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Termo de Consentimento e Livre Esclarecido

Eu, **Klébia de Lima Cruz**, responsável pela pesquisa AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS: trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos estudantes do Ensino Médio de Cuité – PB, estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste nosso estudo.

Esta pesquisa pretende trabalhar a temática das ameaças aos ambientes recifais junto aos estudantes do Ensino Médio de Cuité – PB, com foco na proteção dos ambientes marinhos. Acreditamos que ela seja importante porque embasa sua relevância no fato de que a conscientização da sociedade para um real envolvimento com a conservação e preservação dos ambientes recifais e recifes de corais só pode ser construída se e somente se houver uma soma de esforços no cenário educacional brasileiro.

Para sua realização será feito o seguinte: realização de palestras e aplicação de questionário semi-estruturado com os alunos. Sua participação constará de responder às perguntas do questionário. Esta pesquisa não causará nenhum desconforto ou risco para você. Os benefícios que esperamos como estudo são o melhoramento e o desenvolvimento do tema Biologia Marinha na região Semi-Árida.

Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato, com algum dos pesquisadores. Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação, pela sua decisão. As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos por esta pesquisadora.

- **Autorização:**

Eu, _____, após a leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto expreso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

Assinatura do voluntário ou representante legal

Assinatura de uma testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário (ou de seu representante legal) para a participação neste estudo.

Klébia de Lima Cruz

- **Dados dos pesquisadores:**

Klébia de Lima Cruz. Endereço: Rua Napoleão Laureano, no. 115. Centro, Cuité – PB. CEP.: 58.175-000. Telefone: (0xx83) 9914 – 0617. Endereço eletrônico: klebia_lc@hotmail.com

Apêndice 2 - Questionário semi-estruturado (*) do Projeto de Pesquisa: AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS: trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos estudantes do Ensino Médio de Cuité – PB → 1ª ETAPA

Escola: _____ **Série:** _____

1- Você já ouviu falar em ambientes recifais?

Sim Não

1A- Se sim, com? () Aula () Revistas () Tv () Filmes () Outros

2- Com suas palavras, diga o que são os ambientes recifais.

3- Para você, qual a importância dos Ambientes Recifais?

4- Você sabe que os ambientes recifais estão ameaçados?

Sim Não

5- Cite as ameaças aos ambientes recifais.

6- Você conhece ou já foi a um ambiente recifal?

Sim Não

7- Você conhece ou já ouviu falar de alguma atividade que causou impacto ambiental recifal. Se sim cite algum.

Sim Não

8- Você conhece algum ambiente recifal em nosso Estado?

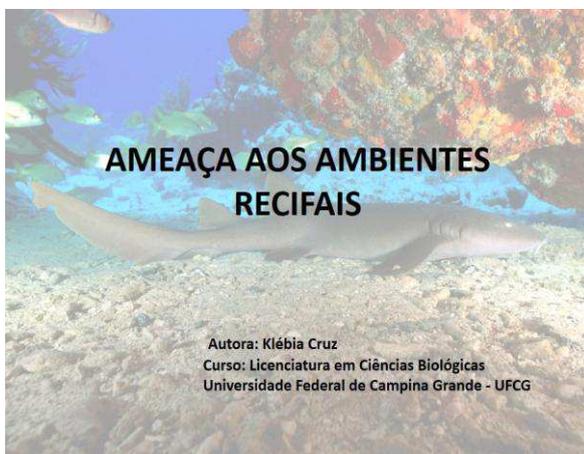
Sim Não

(*) Adaptado de:

COSTA, Cristiane Francisca; SASSI, Roberto; COSTA, Marcos Antonio J.; BRITO, Ana Carolina Lubambo de. Recifes costeiros da Paraíba, Brasil: usos, impactos e necessidades de manejo no contexto da sustentabilidade. **Gaia Scientia**, 1(1):37-45, 2007.

MONTEIRO-NETO, Cassiano; MENDONÇA NETO, José Policarpo de. Biologia da Conservação Marinha, cap. 24, PP. 579-609. In: PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (orgs.). **Biologia Marinha**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

Apêndice 3 – Palestra a ser exibida junto aos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. Cuité, 2013.



A Importância dos Oceanos

- Os oceanos garantem a vida, sem eles a Terra seria tão inóspita.
- Abrangem 97% da água da terra.
- Comandam o clima e o tempo.
- Defendem a química planetária.
- Geram mais de 70% do oxigênio da atmosfera e absorvem dióxido de carbono
- Recompõem os estoques de água doce através das nuvens.
- São indispensáveis para a sobrevivência do homem.

Anualmente, cerca de 100 milhões de toneladas de pescado são retiradas;

A principal fonte de proteína para 2.000 milhões de pessoas no mundo;

As algas são utilizadas na indústria do papel, fotográfica, alimentar, farmacêutica e vinícola;

Da carapaça dos crustáceos retira-se quitina, que é utilizada no tratamento de queimaduras e reconstrução de vasos sanguíneos;

Do peixe retiram-se diversos compostos, com múltiplas aplicações desde a pintura, lubrificantes e indústria da borracha.

Das esponjas retiram-se substâncias que são empregues no fabrico de fármacos para combater doenças sexualmente transmissíveis, como o cancro e a SIDA.

O que são recifes de Corais?

- É um termo que designa um habitat marinho, cuja biodiversidade é considerada a maior do planeta. Algumas espécies de corais e plantas vivem em simbiose com pequenas algas unicelulares, denominadas de zooxantelas.

Importância

- Funcionam como beçários para várias espécies marinhas;
- Servem de proteção a para o continente contra a força das ondas;
- Vivem de comunidade com animais e plantas.

Habitat dos Corais

- A maioria dos recifes coralinos vivem em águas pouco profundas, relativamente quentes e transparentes.

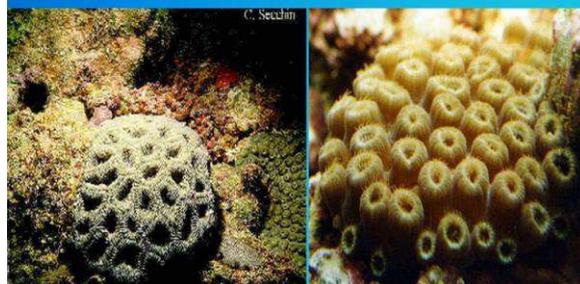


Ameças aos ambientes recifais

- Por ser um dos ecossistemas mais frágeis, esses ambientes marinhos estão em constante ameaça.
- Algumas das razões:
 - Pesca predatória;
 - Turismo e lazer descontrolados;
 - Aquecimento global;
 - Coleta de corais..



Mussismilia hispida e *Montastrea cavernosa*



Favia leptophylla e *Meandrina braziliensis*



❖ A Poluição Marinha:

- A poluição dos oceanos e mares é um problema localizado em escala global, pois a introdução de poluentes é normalmente pontual, estão restritas as zonas costeiras que são utilizadas pelo homem em suas atividades.

- As áreas costeiras são as mais afetadas por cargas poluidoras originadas dos continentes, esgotos domésticos e industriais, pesticidas agrícolas, resíduos tóxicos de lavagens de porões de navios de mineração, derramamento de petróleo, deposição de lixos e diversas outras formas de contaminação, sem falar na destruição de margens e áreas costeiras aterradas para construção de empreendimentos imobiliários.

A produção de resíduos é inerente à condição humana. Cada indivíduo produz, em média, cerca de 300kg de lixo por ano e como um processo inexorável, tornou-se um problema de difícil solução.



Aquecimento Global

• O que é aquecimento Global?

É uma consequência de inúmeros processos que afetaram o globo terrestre nos últimos 100 anos. Uma das causas é o Efeito Estufa, que normalmente aquece o planeta, mas com o passar dos anos mais raios UVA e UVB entram na terra aquecendo – a demasiadamente.

O que causa o Aquecimento Global

Emissão de gases pelas indústrias e usinas termoelétricas



Fonte: <http://www.climatecrisis.net>

Emissão de gases pelos veículos



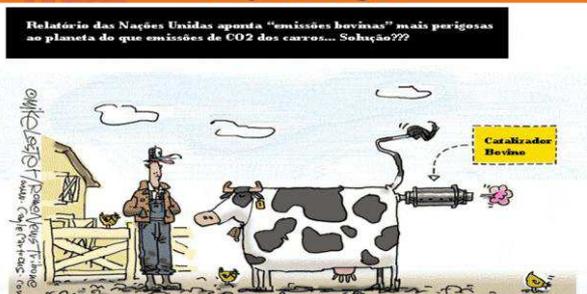
Fonte: <http://soteropolitanosmeioambiente.wordpress.com>

As queimadas nas florestas



Photograph by Peter Essick
© 2004 National Geographic Society. All rights reserved. The Heat is On
National Geographic magazine, September 2004

O gás metano emitido pelas grandes criações de gado

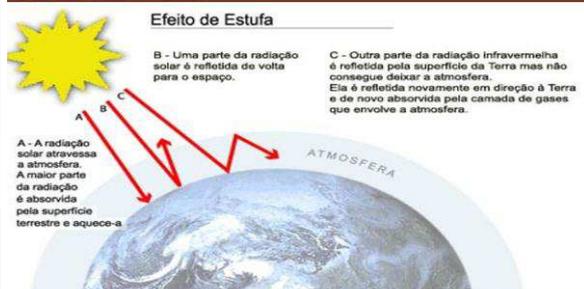


Consequências Visíveis do Aquecimento Global



Fonte: veraoverdeorg.blogspot.com

Como funciona o Efeito Estufa



Quais as consequências do Aquecimento Global

- **Aumento do nível do mar:**
 - Elevação média do nível do mar de 9 à 88 cm até o ano 2100
 - Inundação de zonas costeiras e ilhas;
 - Agravamento das erosões costeiras;
 - A água salgada poderá invadir as reservas costeiras de água doce.

Quais as consequências do Aquecimento Global

- **Recursos Hídricos**
 - A modificação dos padrões de precipitação afetam os suprimentos de água;
 - Evaporações serão mais abundantes;
 - Enchentes
- **Saúde**
 - As doenças propagadas por vetores associados à alteração de temperatura, como dengue e malária, por exemplo, poderão ter sua incidência.



OBRIGADA!!!

Apêndice 4 - Questionário semi-estruturado (*) do Projeto de Pesquisa: AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS: trabalhando a proteção dos ambientes marinhos junto aos estudantes do Ensino Médio de Cuité – PB → 2ª ETAPA

Escola: _____ **Série:** _____

1- Você gostou do tema ambientes recifais ?

() Sim () Não

1A- Se sim, considera importante conservá-los? () Sim () Não () Talvez

2- Com suas palavras , diga o que podemos fazer para salvar os ambientes recifais.

3- Cite as ameaças aos ambientes recifais.

4- Você conhece algum ambiente recifal em nosso Estado ?

() Sim () Não

(*) Adaptado de:

COSTA, Cristiane Francisca; SASSI, Roberto; COSTA, Marcos Antonio J.; BRITO, Ana Carolina Lubambo de. Recifes costeiros da Paraíba, Brasil: usos, impactos e necessidades de manejo no contexto da sustentabilidade. **Gaia Scientia**, 1(1):37-45, 2007.

MONTEIRO-NETO, Cassiano; MENDONÇA NETO, José Policarpo de. Biologia da Conservação Marinha, cap. 24, PP. 579-609. In: PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (orgs.). **Biologia Marinha**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

ANEXOS

ANEXO 1 – Declaração da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos, autorizando a realização da pesquisa.

 **GOVERNO DA PARAÍBA** Secretaria de Estado da Educação e Cultura

4ª GERÊNCIA REGIONAL DE ENSINO
E.E.E.F.M. ORLANDO VENÂNCIO DOS SANTOS
RUA: 15 DE NOVEMBRO, S/N CENTRO CEP: 58175-000 CUITÉ-PB
TEL: (83)3372-2502 E-mail: venanciosantosecfmescorlando@gmail.com

DECLARAÇÃO

Eu, Maria do Socorro S. Alves, ocupando o cargo de Diretora da Escola EEFM Orlando V. dos Santos localizada à Rua 15 de novembro s/n Bairro Centro na cidade de Cuité-PB, autorizo o desenvolvimento da pesquisa intitulada: **"AMEAÇAS AOS AMBIENTES RECIFAIS – TRABALHANDO A PROTEÇÃO DOS AMBIENTES MARINHOS JUNTO AOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO"**, que será realizada na referida Escola durante o ano de 2013, tendo como pesquisadora Klébia de Lima Cruz.

Cuité, 26 de Agosto de 2013.

Maria do Socorro S. Alves
Maria do Socorro Souza Alves
Diretora - Mat. 92.377.0 Aut. 9670