

## PERCEPÇÃO DO AMBIENTE MARINHO COM BASE EM MAPAS MENTAIS POR ALUNOS DO INTERIOR DE ALAGOAS

*Marine environment perception based on mental maps for students from Alagoas inland*

**Suzy Gracielly de Sousa Figueira** [suzygracyelly@gmail.com]

*Universidade Federal de Alagoas - UFAL*

*Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/CEDU), Av. Lourival Melo Mota, S/N - Tabuleiro dos Martins, CEP: 57072-900 - Maceió - AL.*

**Monica Dorigo Correia** [monica.dorigo@icbs.ufal.br]

**Hilda Helena Sovierzoski** [hilda.sovierzoski@icbs.ufal.br]

*Universidade Federal de Alagoas - UFAL*

*Setor de Comunidades Bentônicas (ICBS/LABMAR), Rua Aristeu de Andrade 452, Farol CEP: 57021-019 – Maceió - AL.*

### Resumo

O nome do estado de Alagoas originou-se a partir das inúmeras lagunas costeiras, entretanto as populações das cidades do interior conhecem muito pouco sobre a biodiversidade do litoral alagoano. Esse trabalho objetivou investigar os conhecimentos prévios dos alunos do Ensino Fundamental de uma escola no interior de Alagoas sobre ambiente marinho, mais precisamente sobre animais marinhos. Optou-se por trabalhar com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Santana do Ipanema, região do sertão de Alagoas. Esse trabalho teve como base a pesquisa de campo, na qual foram aplicados questionários contendo 10 perguntas objetivas e duas perguntas abertas. Posteriormente, foi utilizada a técnica da tempestade de ideias, onde optou-se pela forma de um mapa mental, utilizando como conceito central o ambiente marinho. Os resultados demonstraram que os alunos possuíam conhecimento prévio sobre o conteúdo de zoologia marinha e conseguiram caracterizar o ambiente marinho, com base em informações obtidas principalmente através dos meios de comunicação como a televisão e a internet.

**Palavras chave:** Ensino de ciências; Invertebrados marinhos; Conhecimento prévio; Educação ambiental.

### Abstract

The Alagoas state name originated from the many coastal lagoons, but the population of inner cities knows very little about the biodiversity of the state's coast. This study aimed to investigate the previous knowledge of elementary school students of a school inside of Alagoas on the marine environment, specifically on marine animals. We chose to work with students from the 7th grade of elementary school of a public school in the city of Santana do Ipanema, Alagoas inland region. This work was based on field research in which questionnaires containing 10 objective questions and two open questions were applied. Later, we choose the technique of brainstorming, where it was decided to form a mental map, used as a central concept the marine environment. The results showed that the students had prior knowledge of the marine zoology content and managed to characterize the marine environment, based on information obtained mainly through the media such as television and the internet.

**Key words:** Science education; Marine invertebrates; Prior knowledge; Environmental education.

## **Introdução**

A Terra possui 70% de sua superfície dominada por água, onde os oceanos oferecem aproximadamente 300 vezes mais espaço habitável do que o provido por habitats terrestres e de água doce. A vida, de acordo com a hipótese atualmente mais aceita, teve início em águas rasas dos oceanos primitivos e hoje abrigam um conjunto de formas variadas de organismos. O ambiente marinho apresenta quase todos os grupos de animais invertebrados e vertebrados (Gomes & Figueiredo, 2002).

A existência de uma espécie depende da capacidade de perpetuação, portanto, os organismos vivos podem ser vistos como uma grande integração de partes que se complementam para realizar as funções necessárias à manutenção da vida, a qual em última instância baseia-se na reprodução. Para ocorrer o desenvolvimento de um organismo, o indivíduo estabelecido deve sempre superar as dificuldades, devendo ter as próprias necessidades supridas (Costa & Rocha, 2006).

Representar a diversidade de ambientes no mundo, por intermédio de um fenômeno perceptivo tão complexo quanto à natureza humana, deveria incluir experiências que possibilitaram a compreensão além dos caminhos puramente conceituais. Dessa maneira, procuramos entender a importância das imagens construídas pelo ser humano a partir da relação com o meio ambiente, somados a outros aspectos que foram considerados profundamente ligados a esse fenômeno (Marin, Oliveira & Comar, 2003).

A percepção do ambiente marinho foi definida como um construto de contornos conceituais complexos, sendo uma etapa fundamental para realizar qualquer atividade posterior, com quaisquer conteúdos, a serem relacionados com a educação ambiental. A partir das percepções internalizadas em cada indivíduo, pode-se buscar a aprendizagem direcionada para atingir os objetivos principais no processo de ensino (Pedrini, Costa & Ghilardi, 2010).

Nesse sentido, a percepção humana pode ser baseada na influência de vários fatores que determinaram a atitude do indivíduo em relação ao ambiente percebido, considerando as questões ambientais contemporâneas, as diferentes condutas e as formas de relacionamento humano com o ambiente que refletiram em diferentes vertentes da percepção (Oliveira & Vargas, 2009).

Ensinar a alguém uma habilidade nova implica em maximizar o potencial de funcionamento do cérebro. Isso por que aprender exige necessariamente planejar novas maneiras de solucionar desafios, atividades para estimularem diferentes áreas cerebrais a trabalhar com a máxima capacidade de eficiência (Relvas, 2010). Assim, a aprendizagem significativa, na qual uma nova ideia, passou a basear-se nos conhecimentos prévios, valorizando as experiências de cada indivíduo e assim interagindo uma nova informação com o que ele já sabe (Moraes, 2011).

## **Educação e linguagem**

A Educação tem as próprias especificidades, pois os objetos de trabalho e pesquisa dependem de seres humanos em formação. (Santos & Terán, 2013a).

O conhecimento tornou-se uma construção do ser humano, portanto o indivíduo deixou de ser um mero produto do meio, pois um simples resultado das disposições interiores, somado a uma construção própria, vai produzindo dia-a-dia o resultado da interação entre esses dois fatores. O ser humano, mesmo sem dar-se conta disso, vem construindo conhecimentos ao longo de toda a vida, sendo que grande parte desse conhecimento tácito, apresenta características pessoais (Roque, 2003).

A descoberta do conhecimento desde a Pré-História, onde o homem lutando com os elementos, vem confrontando com as forças da natureza que devia dominar para viver. Assim, para sobreviver e facilitar a própria existência, o ser humano confrontou-se permanentemente com a necessidade de dispor do saber, inclusive construindo-o por si só (Lavile & Dione, 1999).

O ser humano possui uma linguagem, a qual surgiu como um fenômeno particular na convivência e experiências adquiridas. Isso foi devido aos seres humanos estarem envolvidos com o fluir de conversações, somadas à experiência adquirida de acordo com os sistemas vivos da linguagem. (Maturana, 1998).

Baseada na perspectiva da aprendizagem significativa sabe-se que a estrutura cognitiva prévia representa o principal fator, a variável mais importante, afetando a aprendizagem e a retenção de novos conhecimentos. Dessa forma a averiguação dos conhecimentos prévios dos alunos quanto ao tema proposto visando à aprendizagem de conceitos promoveu clareza no processo interativo, onde o novo ganhou significados, integrando e diferenciando a relação com a informação existente, a qual passou a ser mais estável. No caso da inexistência de subsunçores, constatou-se a busca de facilitadores da aprendizagem, os quais podem ser representados por (Moreira & Masini, 2001).

## **Ensino de Zoologia**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) referentes às Ciências Naturais para o Ensino Fundamental indicaram claramente que os alunos devem ter capacidade de compreensão sobre a participação social, política e postura crítica. Devem também valorizar a diversidade e sentir-se parte integrante do meio ambiente. Questionar a realidade, expressar as ideias, saber utilizar as fontes de informações, recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos, a fim de serem capazes de agir em sociedade como cidadãos ativos (Brasil, 1998).

O acesso ao conhecimento escolar tem, portanto, tripla função: desenvolver habilidades intelectuais, criar atitudes e aprimorar comportamentos necessários para a vida em sociedade. O aluno precisa aprender os conteúdos escolares, valores e normas, além de saber se comportar na instituição. Assim, o aluno costuma ter bom rendimento na escola quando compreende a mais do que ficou explícito, além do implícito no cotidiano escolar, ou seja, tudo aquilo que deixa de ser dito, porém deve ser valorizado pela escola em termos de comportamento, atitudes e valores, os quais fazem parte do currículo oculto (Brasil, 2013).

Os professores de ciências em geral acreditavam que o “espírito científico” deveria começar com uma lição inicial, onde se pode fazer compreender uma demonstração repetindo-a ponto a ponto. Esse fato ignorava que o adolescente chegava para assistir uma aula com conhecimentos prévios já construídos. Entretanto, ao promover uma cultura experimental na aula pode-se mudar e/ou alterar os obstáculos já antepostos pela vida cotidiana (Zimmermann & Bertani, 2003).

O ensino de ciências deve ter como suma importância à compreensão dos processos de desenvolvimento nos organismos e aspectos ambientais, dessa forma a educação em ciências proporciona condições para o aluno tornar-se reflexivo e crítico diante da sociedade (Souto et al., 2015). Situado nesse contexto, o ensino de zoologia tem como objetivo repassar o conhecimento sobre os animais, relacionando-os com os ecossistemas, incluindo os aspectos ecológicos e evolutivos (Oliveira & Correia, 2013). Com base nesse conhecimento, deve-se também considerar a perspectiva de interação com as demais áreas da Ciência, Tecnologia e Sociedade no âmbito da educação ambiental (Pedrini et al., 2014). Portanto, faz-se necessário que o trabalho docente firme um compromisso quanto à mediação desses conteúdos junto aos discentes, promovendo o uso de métodos de compreensão variados na apresentação dos conteúdos (Santos & Terán, 2013a).

Na Zoologia, o estudo dos invertebrados serve como um portal para o entendimento da diversidade da vida animal, pois existe grande número de grupos, desde os mais simples até os mais evoluídos. A imensa diversidade de formas e cores desses animais encantam os olhos, desafiam a mente e apresentam ricas oportunidades para a pesquisa, visando à aprendizagem nos mais variados níveis de ensino (Santos, Pinheiro & Razera, 2012).

Os conteúdos da Zoologia passaram a ser ensinados no primeiro e terceiro ciclos do Ensino Fundamental e no Ensino Médio (Brasil, 1998). Os assuntos que envolvem os conhecimentos da Zoologia e as relações com o mundo tem grande importância, pois repercutem nas discussões sobre as várias intervenções do homem e as consequências na biodiversidade do planeta (Oliveira, Correia & Sovierzoski, 2014). Dessa forma, refletir o Ensino de Zoologia com base em instrumentos de intervenções pedagógicas, deve promover a construção de conhecimentos sobre os animais, contextualizando a zoologia como uma das maiores riquezas do mundo, incluindo a fauna Brasileira e em especial os animais marinhos (Santos & Terán, 2013b).

Assim, esse estudo objetivou caracterizar os conhecimentos prévios com base na percepção sobre o ambiente marinho, mais especificamente a zoologia dos invertebrados, entre alunos do Ensino Fundamental que vivem no interior de Alagoas.

## **Metodologia**

O delineamento amostral dessa pesquisa teve como base 30 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola municipal localizada na cidade de Santana do Ipanema, interior de Alagoas, a cerca de 200 km de distância da capital Maceió, ponto mais próximo do litoral alagoano.

Após a aprovação da direção da escola, a pesquisa foi desenvolvida durante as aulas da disciplina de Biologia. Inicialmente, foram realizadas as devidas explicações para os alunos participantes, sendo solicitado aos pais e/ou responsáveis que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Na primeira etapa foi aplicado um questionário objetivo, contendo dez perguntas para caracterização do conhecimento prévio dos alunos, referente à zoologia dos animais invertebrados marinhos. A presente pesquisa caracterizou-se como sendo básica e de natureza investigativa (Laville & Dionne, 1999). Os dados assim obtidos foram reunidos em tabelas e transformados em gráficos de porcentagem.

Na segunda etapa a metodologia aplicada à coleta de dados foi baseada na técnica de tempestade de ideias (Buzan, 2005). Optou-se pela construção de mapas mentais pelos alunos, onde os desenhos iniciaram-se por um único centro, a partir do qual foram irradiadas as informações relacionadas. Nessa pesquisa foi utilizado como conceito central o ambiente marinho, a partir do qual cada aluno desenhou um mapa mental. A análise dos dados foi realizada de forma quantitativa e os elementos foram categorizados de acordo com as características comuns, visando caracterizar o conhecimento dos alunos sobre o ambiente marinho, mais especificamente sobre os animais que vivem no mar (Bardin, 1979; Marconi, 2003).

Os mapas mentais funcionam do mesmo modo que nosso cérebro e baseiam-se em princípios simples, como a imaginação e a associação, trabalhando com a energia natural do cérebro (Buzan, 2005). Na qualidade de estratégia de ensino/aprendizagem, os mapas mentais apresentam particularidades relevantes, como valorizar os conhecimentos prévios enquanto fundamento para apropriação de conceitos, ampliando a possibilidade dos estudantes utilizarem recursos pessoais favoráveis para compreender os percursos de aprendizagem (Souza & Boruchovitch, 2010).

Ao estudar os mapas mentais das pessoas, deve-se interpretá-los sem impor categorias acadêmicas e sim analisá-los como uma forma de comunicação, os quais serviram como ponto de partida para pesquisas em geral (Oliveira, 2006).

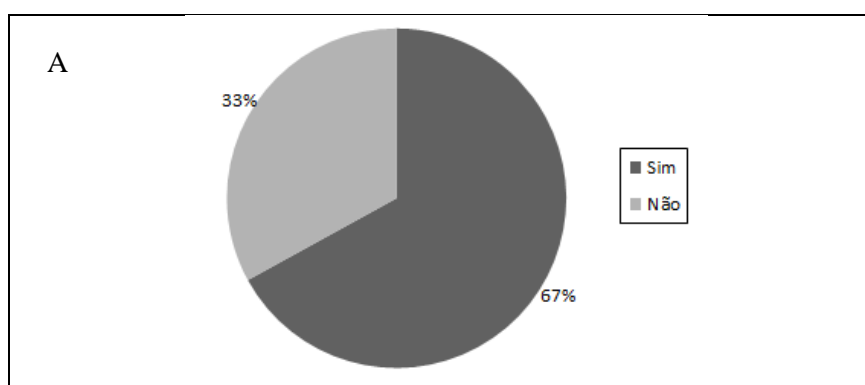
## Resultados

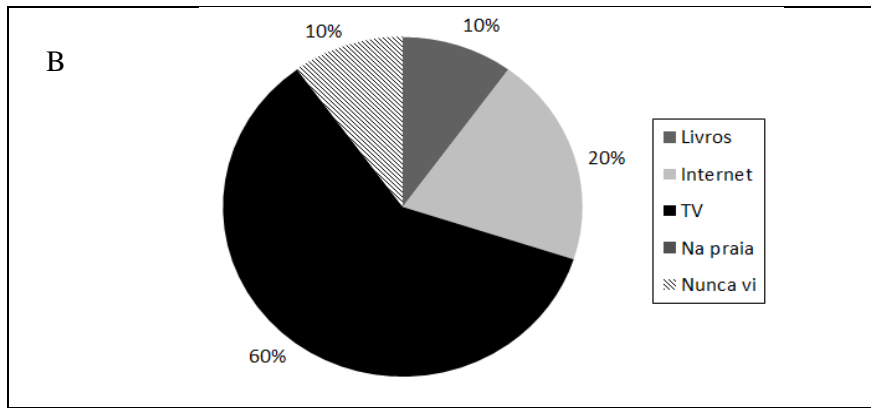
Na primeira etapa, o perfil dos alunos que participaram dessa pesquisa foi levantado. Com relação à composição da turma, a maioria eram de meninos, 57%, com um número significativo de meninas 43%. As variações de idades ocorreram entre 11 e 15 anos, sendo que a maioria dos alunos tinha idades entre 12 anos e 13 anos que corresponderam a 34% e 27%, respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização do perfil dos alunos entrevistados.

Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total
11 anos	2%	1%	3%
12 anos	19%	15%	34%
13 anos	15%	12%	27%
14 anos	13%	10%	23%
15 anos	7%	6%	13%
Total	57%	43%	100,0%

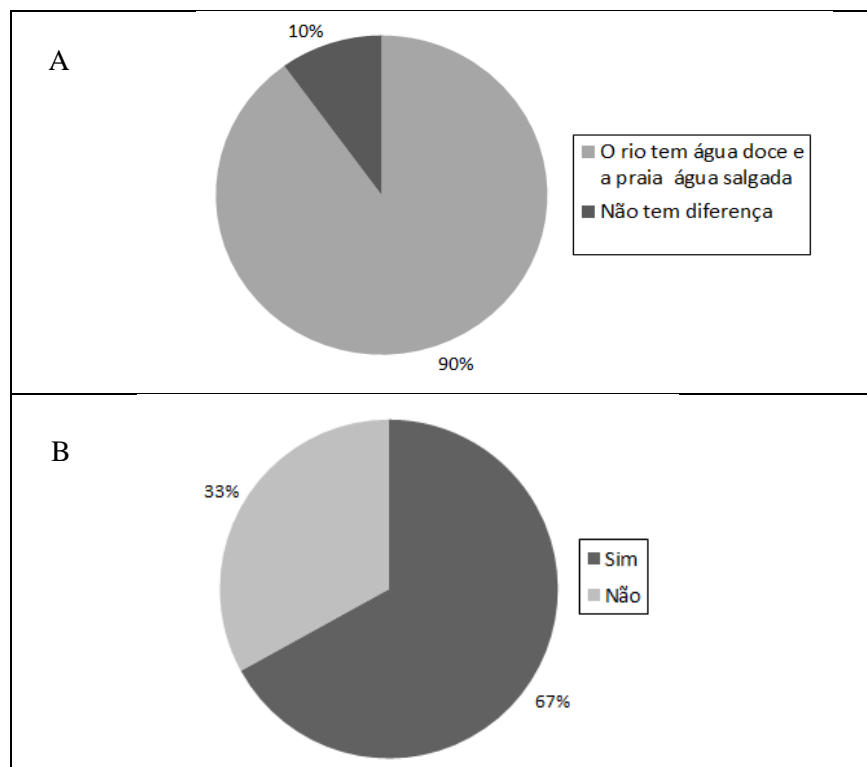
Com relação aos dados referentes ao conhecimento prévio foi detectado que 33% dos alunos entrevistados nunca foram à praia, porém a maioria 67% afirmou ter estado em uma praia (Figura 1A). Entretanto, constatou-se que o conhecimento prévio dos alunos sobre os animais marinhos foi obtido com base em diferentes fontes de informações, entre as quais principalmente através da televisão, com 60% dos alunos, seguido de 20% na internet e 10% em livros, porém 10% responderam nunca terem visto esses animais (Figura 1B).





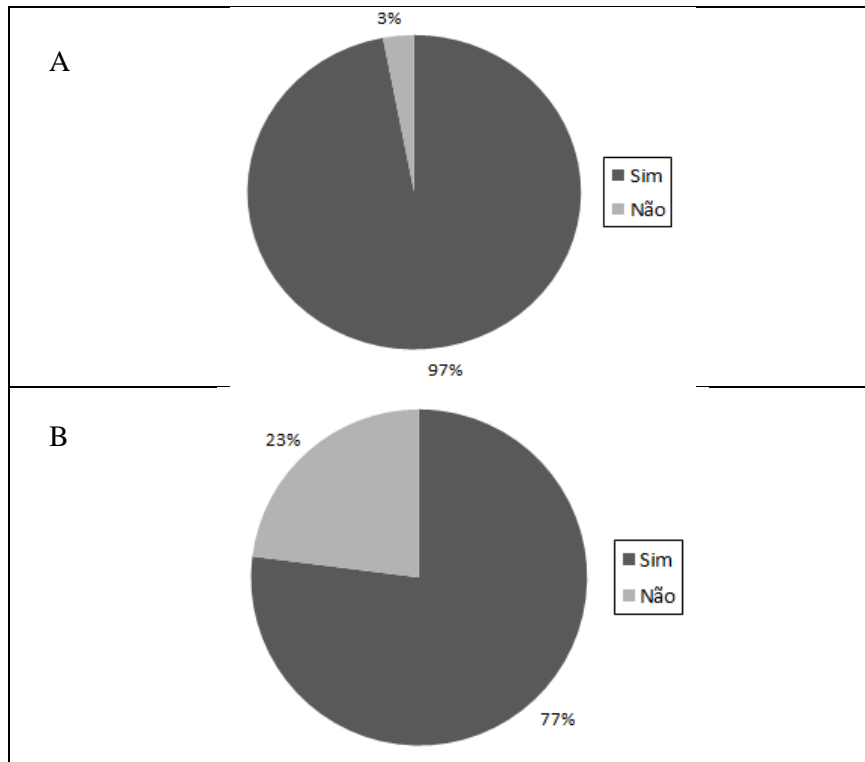
**Figura 1.** Conhecimento prévio dos alunos: (A) Visita à praia e (B) Obtenção de informação.

Percebeu-se que a maioria dos alunos já tinha frequentado pelo menos uma vez a praia, assim, a partir daí, constatou-se que 90% dos entrevistados conheciam a diferença entre o rio e a praia, sendo que apenas 10% afirmam não ter diferença entre os dois ambientes (Figura 2A). Tratando do metabolismo dos animais, foi questionado aos alunos se as espécies que vivem no mar, também poderiam ser encontradas no rio, quando foi constatado que 33% dos alunos afirmaram positivamente (Figura 2B).



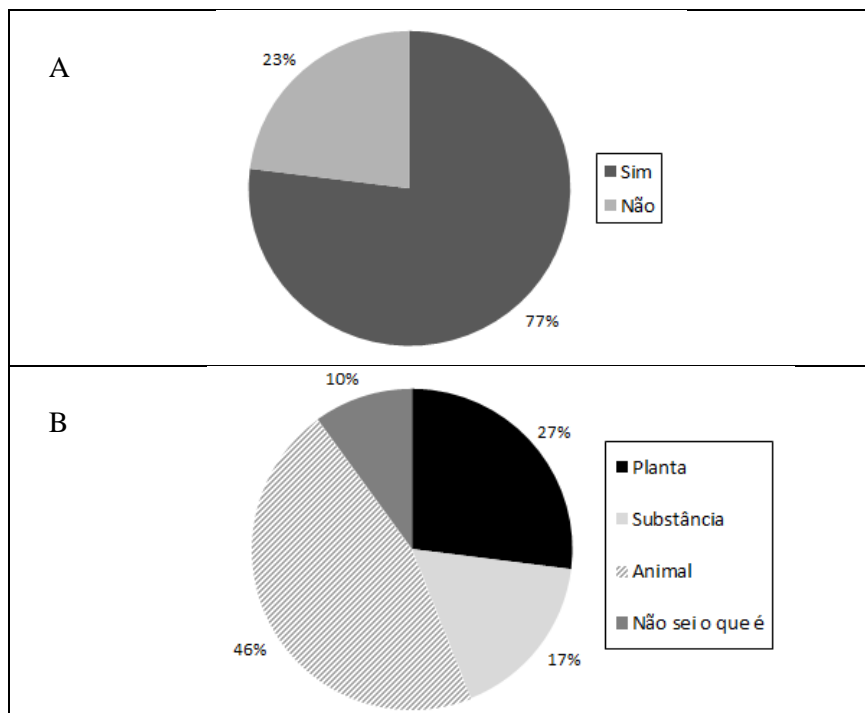
**Figura 2.** Percepção das diferenças dos animais: (A) Ambiente e (B) Metabolismo.

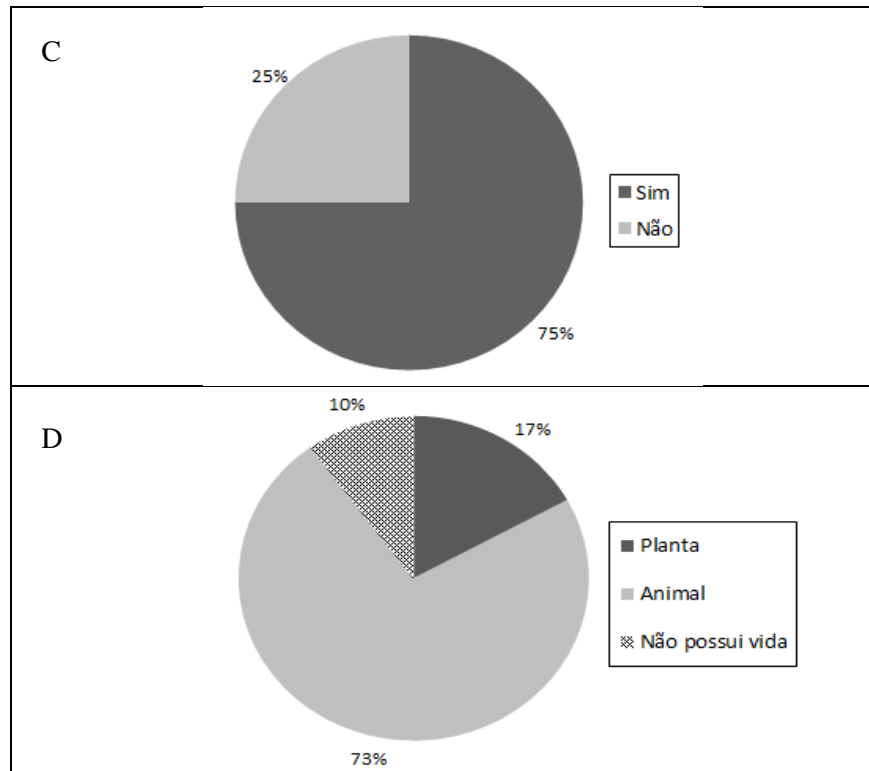
O entendimento dos alunos com relação às características dos animais invertebrados encontrados no mar demonstrou que 97% deles afirmaram existirem espécies sem coluna vertebral (Figura 3A). Para distinguir a percepção sobre animais sésseis, sedentários e fixos, perguntou-se aos alunos se acreditavam que existia algum animal sem movimento, sendo que 77% dos alunos responderam que sim (Figura 3B).



**Figura 3.** Percepção das distinções dos animais: (A) Coluna vertebral e (B) Movimento.

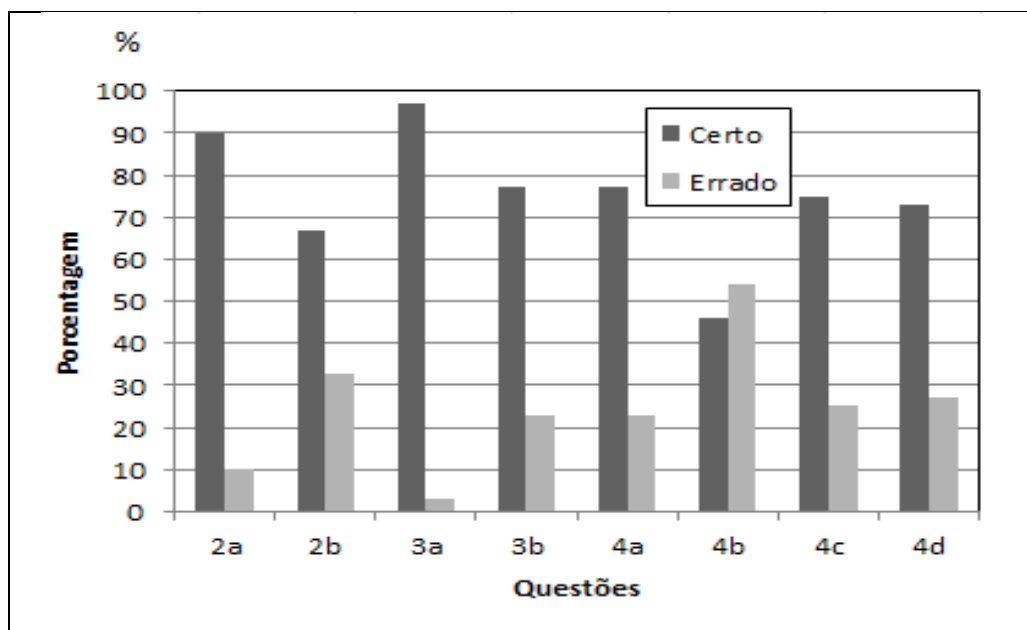
Para a caracterização dos grupos de invertebrados foram realizados diferentes questionamentos. Foi perguntado se as esponjas naturais, utilizadas para tomar banho, poderiam ser consideradas um tipo de esqueleto animal, sendo que 77% dos alunos afirmam que sim (Figura 4A). Com relação à classificação da água viva, 46% dos alunos responderem ser um animal, 27% classificam como planta, 17% afirmaram que era uma substância e 10% não sabem o que era (Figura 4B). Sobre a produção de pérolas, foi perguntado aos alunos se eles concordavam que as ostras fabricam as pérolas usadas na confecção de anéis e colares, sendo que 75% dos alunos concordaram e 25% discordaram (Figura 4C). Na classificação da estrela-do-mar, constatou-se que 73% responderam ser um animal, 17% classificaram como uma planta e 10% afirmam que a estrela-do-mar não possuía vida (Figura 4D).





**Figura 4.** Características dos grupos de invertebrados: (A) Esponja, (B) Água-viva, (C) Ostra e (D) Estrela-do-mar.

Ao considerar todas as respostas sobre os animais invertebrados marinhos, obtidas com base nos questionários aplicados, pode-se constatar que o conhecimento prévio dos alunos entrevistados foi considerado satisfatório, pois 75,25% apresentaram respostas corretas. Entretanto, diversas respostas ressaltaram a falta de conhecimento adequado em relação às características mais específicas dos animais invertebrados mencionados no questionário (Figura 5).



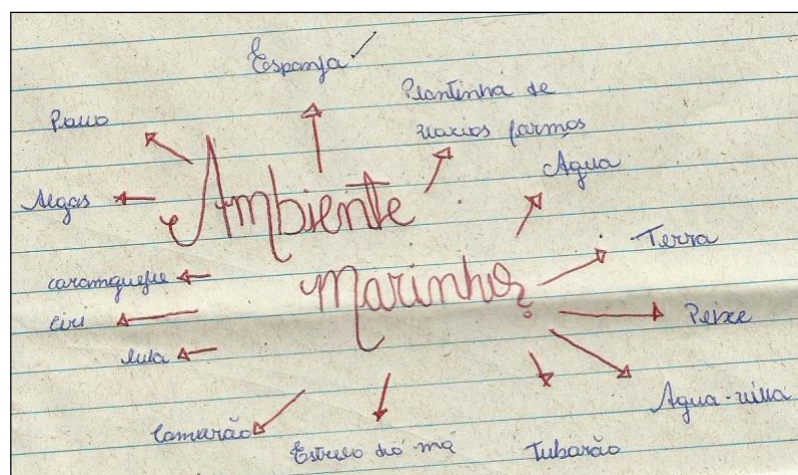
**Figura 5.** Caracterização das respostas obtidas com relação ao conhecimento prévio dos alunos.



Com base no uso dos mapas mentais (Figura 6) foram identificados 23 animais, sendo que esses foram classificados em duas categorias: vertebrados e invertebrados (Tabela 2). Para os animais relacionados nos mapas mentais, o que apareceu com maior frequência entre os vertebrados foi o tubarão, seguido das baleias e peixes. Entre os animais invertebrados mais citados foi encontrada a água viva que apareceu com maior frequência, seguida pelo polvo e lula.

**Tabela 2.** Animais marinhos identificados nos mapas mentais analisados.

ANIMAIS MARINHOS			
Vertebrados	%	Invertebrados	%
Peixe Boi	2,3	Água Viva	23,4
Peixe Espada	5,1	Esponja	10,3
Tubarão Martelo	2,2	Estrela do Mar	6,6
Golfinho	10,3	Caranguejo	6,2
Leão Marinho	5,1	Polvo	14,9
Tartaruga	3,0	Camarão	8,5
Piranhas	2,6	Lula	10,9
Cavalo Marinho	12,6	Siri	2,1
Tubarão	20,5	Anêmonas do Mar	2,1
Peixe	13,0	Coral	10,6
Baleia	15,4	Lagosta	4,3
Arraia	7,7		
Total	100	Total	100



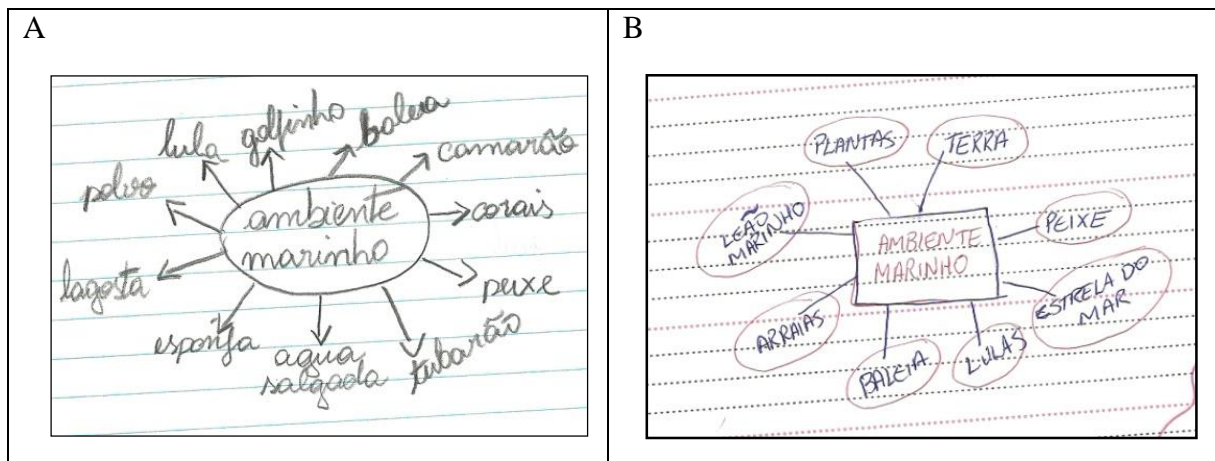
**Figura 6.** Exemplo de mapa mental referente aos vertebrados e aos invertebrados.

Outras duas categorias referentes aos elementos da natureza foram encontradas na análise dos mapas mentais (Tabela 3). Foram identificados três elementos relacionados aos ambientes, incluindo a água salgada que apareceu com maior frequência (Figura 7A). Verificou-se que o termo água foi

considerado separadamente sem ser especificado, o qual ficou na segunda posição, seguido pelo termo do elemento terra. Os elementos vegetais identificados foram às algas aparecendo com maior frequência, seguido de flores aquáticas (Figura 7B).

**Tabela 3.** Diferentes elementos da natureza presentes nos mapas mentais

ELEMENTOS			
Ambientes	%	Vegetação	%
Água Salgada	50,0	Algas	88,0
Água	37,5	Flores Aquáticas	12,0
Terra	12,5		
Total	100		100

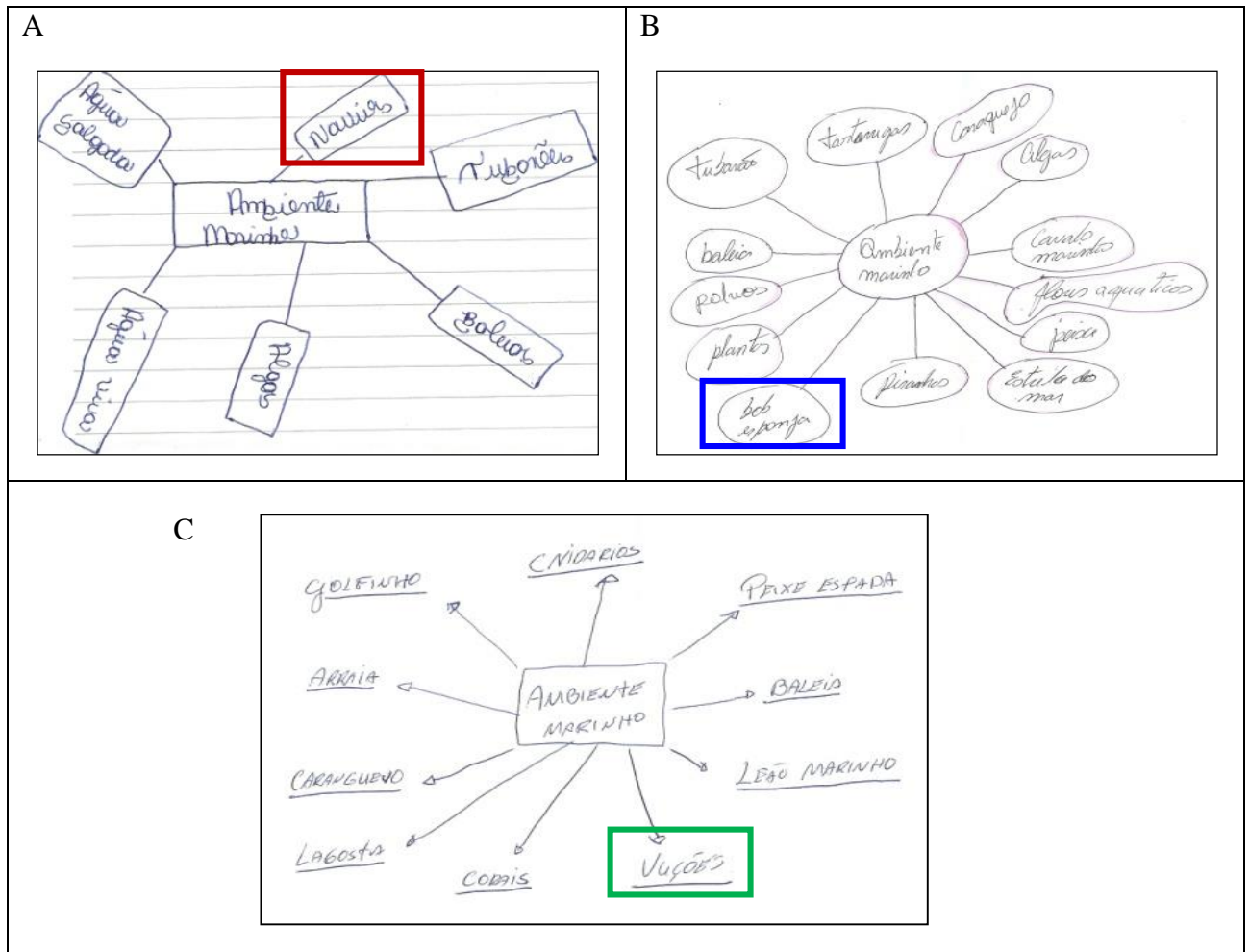


**Figura 7.** Exemplos de mapas mentais: (A) Ambientes e (B) vegetação

Outros elementos foram identificados na análise, sendo o navio o elemento que mais apareceu nos mapas mentais analisados. Entretanto, o personagem do desenho animado “Bob Esponja”, que representa um porífero, porém descaracterizado em relação à ecologia das esponjas já que essas vivem fixas ao substrato, enquanto o desenho apresenta movimento próprio. Em segunda, constatou-se a presença de vulcão que apesar de não existir no país, fez parte da visão de alguns alunos durante a descrição apresentada (Tabela 4, Figura 8).

**Tabela 4.** Outros elementos presentes na análise dos mapas mentais.

ELEMENTOS DIVERSOS	%
Navio	40,0
Desenho Animado	30,0
Vulcão	30,0
Total	100



**Figura 8.** Exemplos de mapas mentais referentes aos elementos diversos: (A) Navios, (B) Desenho animado “Bob Esponja” e (C) Vulcões.

A análise dos mapas mentais referentes ao ambiente marinho demonstrou de um modo geral a presença de animais na maioria dos itens considerados, sendo que desses as 12 categorias de invertebrados foram identificadas em 47% dos mapas mentais, porém em relação às 13 categorias de vertebrados apenas foram mencionadas em 40% dos mapas mentais analisados. As demais categorias identificadas corresponderam a 13% dos mapas mentais analisados, os quais incluíram elementos abióticos, plantas e outros itens (Figura 9).

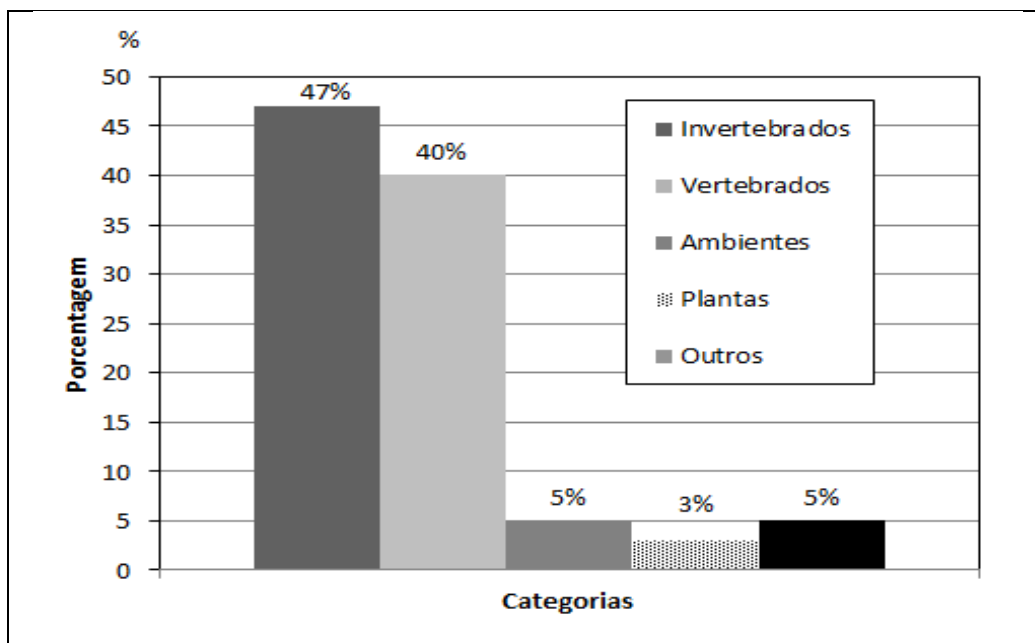


Figura 9. Total dos Elementos citados pelos alunos nos mapas mentais.

## Discussão

Na primeira etapa os resultados obtidos com os questionários aplicados, demonstraram que a maioria dos estudantes já tinha estado na praia, porém a televisão foi a forma de informação mais frequente com que os alunos viram animais marinhos. Entretanto, foram constatadas algumas concepções errôneas sobre a classificação desses animais, pois muitas vezes os conteúdos zoológicos corretos podem passar despercebidos. Verificou-se um considerável percentual de respostas corretas, porém Mésáros (2008) destacou que algumas pessoas podem ser capazes de responder sem compreensão, pois a diferença entre ambas estava baseada na acumulação de conhecimentos e assimilação do assunto. Santos e Terán (2013a) enfatizaram que a desconexão entre as disciplinas científicas e pedagógicas refletia em problemas no Ensino de Zoologia, somada a carência de métodos de aprendizagem usados pelos professores de Ciências do Ensino Fundamental, dessa forma o aluno tende a decorar as informações a fim de reproduzi-las na avaliação visando apenas obter aprovação, acarretando de um lado a falha no ensinar e no outro lado a falha no aprender.

Com base nas concepções apresentadas pelos alunos sobre conteúdos zoológicos foram identificadas algumas distorções, sendo assim necessário elaborar pontes cognitivas embasadas com conteúdos relevantes, permitindo a manipulação da estrutura cognitiva a fim de facilitar a aprendizagem significativa sobre os conteúdos de invertebrados marinhos como enfatizado por Moreira (2011).

Dessa forma, a utilização da memória onde ficam armazenadas as experiências, fatos vividos e observados, deve ser estimulada, para poder ser resgatada ao precisar, como constatado em algumas respostas obtidas. Sabe-se que a memória serve de base para a aprendizagem, pois como acumulo das experiências que possuímos armazenadas na memória, teremos a oportunidade e a habilidade de mudar o comportamento (Relvas, 2010). Contudo foi importante constatar que no geral as respostas obtidas demonstraram que os alunos possuíam algum conhecimento sobre os animais marinhos, mesmo vivendo no interior de Alagoas, sem o contato com o ambiente marinho.

O fenômeno do conhecimento decorre da ação do ser vivo em seu meio e encontra-se presente em todos nós. A ação, portanto, gera conhecimento e o conhecimento gera ação, pois o conhecer torna-se uma ação daquele que conhece. A cognição, nesse sentido, referiu-se à ação efetiva do ser vivo no

mundo. Dessa forma, o conhecimento prévio dos alunos sobre animais marinhos foi baseado no próprio conteúdo do conhecimento, significando dizer que o ato de conhecer passou a ocorrer na medida em que existia um conteúdo direcionado para o conhecimento. Entretanto, ao mesmo tempo, o conteúdo passou a ser reconhecido como tal e assim definido, como ficou demonstrado pela maioria dos alunos participantes dessa pesquisa (Maturana, 1998).

Para a maioria da população, como no caso dos alunos pesquisados, inclusive as pessoas que habitam a região costeira, o mar é visto como estranho e misterioso pelo cidadão comum. Os poucos seres marinhos, considerados mais conhecidos da fauna e flora em geral, tidos como bizarros e sem grande importância para o ser humano. O contato com o mar pouco garante uma conscientização sobre a sua importância. Pescadores, caçaras e turistas, que vivem no litoral ou frequentam há anos, por exemplo, muitas vezes desconhecem a importância das algas e de muitos animais marinhos, além de ignorar a dependência alimentar do homem como topo da cadeia (Migotto & Tiago, 1996). Essas afirmações também foram observadas junto aos alunos entrevistados, pois a maioria deles relatou ser a televisão a principal fonte de informação sobre a vida dos animais marinhos.

O atendimento às necessidades específicas de aprendizagem de cada aluno deve incluir formas de abordagem apropriadas, incluindo a utilização dos recursos disponíveis na escola, além dos espaços sociais e culturais do entorno. A contextualização do conhecimento prévio dos alunos direcionado para a área de zoologia, como no caso do presente estudo, o qual abordou os animais marinhos, identificou uma aprendizagem relevante e socialmente significativa, incluindo as informações obtidas através de diferentes meios de comunicação como a televisão, somando ao diálogo e as relações com a família (Brasil, 2013).

Na segunda etapa, com base na metodologia proposta, os alunos estavam livres para apresentar o ambiente marinho sob a própria percepção. Sendo assim, os resultados apresentados na análise dos mapas mentais demonstraram os animais marinhos como as categorias mais citadas na representação. Esse fato indicou que os alunos vêem o ambiente marinho como natural, o que corroborou com os resultados de Pedrini, Costa & Ghilard (2010). A maioria dos alunos pesquisados considerou o ambiente marinho como um espaço onde os seres vivos habitam, tendo incluído os animais invertebrados e vertebrados como as principais categorias, juntamente com a presença de outros dos elementos menos citados e excluindo o homem (Reigada & Tozoni-Reis, 2004).

Entre as categorias relacionadas aos elementos abióticos, a água salgada apareceu com maior frequência, como também nos trabalhos sobre percepção ambiental publicados por Paiva & De Villio (2007) e Rua et al. (2015).

As algas foram as mais citadas dentre os vegetais. Apesar disso, foi difícil afirmar se os alunos entenderam a importância dessas para o ambiente, ou apenas as algas foram citadas como parte da vegetação marinha, assim também de forma semelhante foram os resultados publicados por Pedrini, Costa & Ghilard (2010).

Entre as demais categorias que apareceram, o único artificial foi o navio, além do personagem de desenho animado Bob Esponja e o vulcão que não existe no nosso país. A análise desses mapas permitiu verificar a compreensão dos alunos com relação à inclusão de categorias artificiais e ausentes no nosso ambiente marinho. (Souza & Burochovitch, 2010).

Em nenhum momento a figura humana foi citada nos mapas mentais e essa visão fragmentada da relação humana com a natureza passa a ser reproduzida na sociedade. Esse fato vem acarretando o desenvolvimento dos alunos em seres humanos “desligados” do ambiente natural. Dessa forma, pode-se pensar que os alunos excluíram o homem como parte desse ambiente, demonstrando a necessidade de vivências em ambientes naturais para o desenvolvimento da afetividade, o que contribuiria consequentemente para a construção de novos valores e saberes ambientais. Características comuns aos

trabalhos sobre percepção ambiental identificaram a preocupação com a estimulação sensorial prévia dos alunos (Oliveira & Vargas, 2009), a qual influenciou diretamente nos resultados obtidos, pois poucos alunos que participaram dessa pesquisa tiveram a oportunidade de contato anterior com o ambiente marinho, por ser fora da realidade da cidade onde viviam.

### Considerações Finais

O resultado dos questionários apresenta dados satisfatórios em relação ao conhecimento sobre animais marinhos e a análise do mapa mental confirmou que os alunos conseguiram caracterizar os animais marinhos e o ambiente onde os mesmos vivem, a partir das diversas influências dos meios de comunicação, como a televisão, internet, livros e a escola.

A metodologia de empregar questionários objetivos e após isso utilizar uma abordagem que deixou os alunos livres, como a técnica de mapas mentais, a partir da chuva de ideias, permitiu obter resultados mais amplos, tendo com isso uma análise mais elaborada a partir das especificidades apresentadas, conseguindo assim uma apresentação mais concreta daquilo que o aluno realmente conhece sobre determinado fenômeno.

O professor tem importante papel, sendo o protagonista para visualizar as diferenças entre os alunos com base no conhecimento prévio, pois existem particularidades que podem ser sanadas, agregando outras metodologias nas aulas de ciências. Assim, foi demonstrado ser relevante a necessidade dos alunos do interior aprenderem sobre a importância dos conceitos científicos, como no caso do estudo da zoologia de animais marinhos, associados à ampliação da percepção da realidade ambiental e as implicações das ciências no mundo como um todo.

### Referências

- Bardin, L. (1979). *Análise de Conteúdo*. Acesso em 29 de Ago., 2015 <http://pt.slideshare.net/RonanTocafundo/bardin-laurence-anlise-de-contedo>.
- Beisiegel, C. R. (2010). *Paulo Freire*. Fundação Joaquim Nabuco, Recife: Editora Massangana.
- Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF.
- Brasil. (2013). *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Secretária de Educação Básica. Brasília: MEC /SEF.
- Buzan, T. (2005). *Mapas mentais e sua elaboração: um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida*. São Paulo: Cultrix.
- Costa, C. S. R. & Rocha, R. M. (2006). *Invertebrados: Manual de Aulas Práticas*. 2a Ed., Ribeirão Preto: Holos.
- Freire, W. (2011). *Mídia – Educação: reflexões e práticas de um terceiro espaço*. In: Amora, D.; Santos, E. O.; Leite, L. S.; Silva, M. & Filé, V. (Org.) *Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente*. 2a Ed., Rio de Janeiro: Wak Editora.



- Gomes, A. S. & Figueiredo, A. G. (2002). O Ambiente Marinho. In Pereira R. C. & Gomes, A. S. (Orgs.) *Biologia Marinha* (pp.1-33). Rio de Janeiro: Interciência.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª Ed. São Paulo: Atlas.
- Lavile, C. & Dione, J. (1999). *A Construção do Saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed.
- Lefrançois, G. R. (2013). *Teorias da Aprendizagem*. São Paulo: Cengage Learning.
- Marin, M.; Oliveira, H. T. & Comar, V. (2003). A educação Ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. *Interciência*, 28(10), 616-619.
- Maturana, H. (1998).  *Emoções e Linguagem na Educação e na Política*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Mésaros, I. (2008). *A Educação Para Além do Capital*. 2ª Ed., São Paulo: Boitempo.
- Migotto, A. E. & Tiago, C. G. (1996). *Estudo da diversidade de espécies de invertebrados marinhos do Estado de São Paulo*. Centro de Biologia Marinha – USP. Acesso em 13 de Fev., 2015, <http://biota-apesp.net/revisoes/invmar.pdf>.
- Moreira, M. A. (2011). *A Teoria da Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Oliveira, N. A. S. (2006). A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 16(Jan – Jun), 32-46.
- Oliveira, A. P. L.; Correia, M. D. (2013). Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 6(2)163-190.
- Oliveira, A. P. L.; Correia, M. D.; Sovierzoski, H. H. 2014. Análise da Exposição sobre as Atividades das Aulas de Campo nos Ecossistemas Recifais. *Revista de Educação Ambiental em Ação*, 49(set.), p1-16.
- Oliveira, T. L. F.; Vargas, I. A. (2009). Vivências integradas à natureza: por um ambiente em que estimule os sentidos. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 22(Jan – Jul), 309 – 322.
- Paiva, C. R. & De Villio, A. M. (2007). Percepção ambiental de crianças por meio de expressão artística. In Arlindo, P. Jr & Peliconi, M. C. F. (Org.) *Educação Ambiental em Diferentes Espaços* (pp.213-219). São Paulo: Cepema/Signus Editora.
- Pedrini, A. de G.; Costa, E. A. & Ghilard, N. (2010). Percepção Ambiental de crianças e pré – adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. *Ciência & Educação*, Bauru, 16(1), 163-179.
- Pedrini, A. G.; Ursi, S.; Berchez, F.; Correia, M. D.; Sovierzoski, H. H., Mochel, F. R. (2014). Metodologia em Educação Ambiental para a Conservação Socioambiental dos Ecossistemas Marinhos. In: Pedrini, A. G. & Saito, C. H. (Orgs.) *Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental* (p. 132-151). Petrópolis: Ed. Vozes.

- Relvas, M. P. (2010). *Neurociência e Educação: potencialidades dos gêneros humanos na sala de aula*. 2a Ed., Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Roque, M. (2003). *Construtivismo e Ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. 2a Ed., Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Rua, M. B.; Pedrini, A. G.; Bernandes, L.; Mariano, D.; Fonseca, L. B.; Nunes, R. M. & Brotto, D. S. (2015). Percepção do ambiente marinho por crianças no Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Biociências*, 21(1), 27-44.
- Santos, S. C. S. & Terán, A. F. (2012). Competências e Habilidades Profissionais para o Ensino de Zoologia na Formação Docente de Ciências. *Revista Areté*, 5(9), 67- 83.
- Santos, S.C. S. & Terán, A. F. (2013a). O planejamento do ensino de zoologia a partir das concepções dos profissionais da educação municipais em Manaus-Amazonas, Brasil. *Revista Electrónica de Investigación em Educación em Ciencias*, 8(2), 1-12.
- Santos, S. C. S. & Terán, A. F. (2013b). Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. *Revista Areté*, 8(10), 1-18.
- Santos, G. J. G.; Pinheiro, U. S. & Razera, J. C. C. (2012). Ensino do Filo Porifera em região de espongiofauna: o ambiente imediato em aulas de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 12(3), 193-205.
- Souto, E. K. S. C.; Silva, L.S.; Neto, L.S. & Silva, F. C. L. (2015). A utilização de aulas experimentais investigativas no ensino de ciências para abordagem de conteúdos de microbiologia. *Experiências em Ensino de Ciências*, 10(2), 59-69.
- Souza, N. A. & Boruchovitch, E. (2010). Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. *Educação em Revista*, 26(3), 195-218.
- Zimmermann, E. & Bertani, J. A. (2003). Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores. *Revista Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 20(1), 43-62.