

**ANÁLISE COMPARATIVA DE CONCEPÇÃO SOBRE ECOSISTEMA
MANGUEZAL ENTRE ALUNOS DE ENSINO MÉDIO DE ESCOLAS
PRIVADA E PÚBLICA NA AMAZÔNIA, BRASIL**

Calebe Maia^{1*}, Fabricio Lemos e Siqueira Mendes², Yuri Pimentel de Almeida³, Hugo César da Silva Santos⁴, Franciele Sidonio Batista⁵, Mauro Márcio da Silva Tavares⁶

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com objetivos de levantar, analisar e comparar concepção de alunos do ensino médio em escolas privada e pública na região amazônica, a respeito de um ecossistema com ampla ocorrência em áreas do litoral amazônico, o ecossistema manguezal, ambiente que vem sofrendo grandes alterações em seu estado natural. Um questionário elaborado com as características do ambiente de manguezal foi utilizado como ferramenta para obtenção dos dados nas escolas. Estes dados foram inseridos em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de frequência relativa. Os resultados revelaram que os alunos de ambas as escolas têm conhecimentos a respeito das características dos manguezais, porém os índices da rede pública de ensino foram inferiores, quando comparados aos da rede privada de ensino, principalmente em questões relacionadas à diferença entre as definições de mangue e manguezal, abordagem de professores sobre o tema em sala de aula e a importância ambiental e socioeconômica das áreas de mangue. Nesse sentido, observa-se a importância da intervenção de atividades de Educação, de maneira interativa em sala de aula ou em campo, para melhor elucidar as características dos manguezais para os alunos, principalmente os da rede pública de ensino.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Percepção ambiental. Manguezal.

¹ Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade da Amazônia, Belém, Pará, Brasil. E-mail: calebe.maia@yahoo.com.br.

² Professor da Faculdade de Turismo da Universidade Federal do Pará (FACTOR/ICSA/UFPA), Belém, Pará, Brasil.

³ Graduando de Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade da Amazônia, Belém, Pará, Brasil.

⁴ Mestrando em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPG AqRAT) pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, Pará, Brasil.

⁵ Discente do Curso de Serviço Social da Universidade da Amazônia – UNAMA. Belém, Pará, Brasil.

⁶ Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará, Brasil.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CONCEPTION OF MANGROVE ECOSYSTEM BETWEEN HIGH SCHOOL STUDENTS FROM PRIVATE AND PUBLIC SCHOOLS IN THE AMAZON, BRAZIL

Abstract

This work was developed with aims to raise, analyze and compare the conception of middle school students in private and public schools in the Amazon region, about an ecosystem with wide occurrence in the Amazon coastal areas, mangrove ecosystem, environment that comes suffering major changes in its natural state. A questionnaire prepared with the mangrove environment characteristics was used as a tool to obtain data in schools. These data were entered into spreadsheets and submitted to the relative frequency analysis. The results revealed that students from both schools have knowledge about the characteristics of mangroves, but the contents of the public school system were lower when compared to the private schools, mainly on issues related to the difference between the definitions of mangrove and mangrove ecosystem, teachers approach on the subject in the classroom and the environmental and socio-economic importance of mangrove areas. In this sense, there is the importance of education activities of intervention, interactively in the classroom or in the field, to further elucidate the characteristics of mangroves for students, especially those from public schools.

Keywords: Environmental Education. Environmental perception. Mangrove.

INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira representa um dos biomas mais importantes do planeta, caracterizado pela diversidade de seus recursos naturais. A variedade de recursos neste ambiente só ocorre por consequência da associação dos diferentes ecossistemas que a formam, como, por exemplo, as florestas densas de terra firme, restingas, praias, campos alagados, várzeas, ilhas e etc. Além de extensos manguezais que compõem boa parte da floresta amazônica (MENEZES et al., 2008).

Conceituado como um ecossistema florestal de interação entre os ambientes terrestre e marinho, o manguezal é predominante em áreas litorâneas tropicais e subtropicais do mundo (LACERDA, 2009). Nestas áreas formam-se bosques com sedimento lamacento, árvores e arbustos adaptados para sobreviver à salinidade e à

inundação (MENEZES; MEHLIG, 2009). Apresentam características próprias conforme a região, e com predominância de poucas espécies arbóreas (MENEZES et al., 2008).

No litoral brasileiro o manguezal encontra condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento de sua floresta (LACERDA, 2009). Por isso estão amplamente distribuídos de Norte a Sul, abrangendo cerca de 1,38 milhão de hectares, sendo considerado o segundo país com a maior extensão de florestas de mangue do planeta (LACERDA, 2003), ficando atrás apenas da Indonésia na concentração de áreas de mangue (SOUZA-FILHO, 2005).

A grandiosidade desse ecossistema em território nacional é observada na abrangência de diversas regiões do litoral amazônico, onde estão distribuídas pelos Estados do Amapá, Pará e Maranhão (MENEZES; MEHLIG, 2009; SOUZA-FILHO, 2005). Ocupam uma área correspondente a 70% dos manguezais do Brasil, dos quais 679 km formam a maior linha costeira de mangues contínua do mundo. Este sendo concentrado entre os Estados do Pará e Maranhão (MENEZES et al., 2008; MENEZES; MEHLIG, 2009).

Além disso, os manguezais fornecem bens e serviços para as comunidades residentes nas suas proximidades, além de abrigo e alimentação para enorme variedade de organismos (LACERDA, 2009). Possui grande importância bioecológica, por serem áreas de reprodução e atuarem como “berçários” naturais para várias espécies de animais, em especial crustáceos, moluscos e peixes (MENEZES; MEHLIG, 2009). Configuram-se, ambientes de importância significativa, principalmente por seus recursos pesqueiros, muitos dos quais apresentam valor nutricional e econômico (PINHEIRO; FISCARELLI, 2001; OGAWA et al., 2000).

A diversidade de espécie que os manguezais abrigam é peculiar e muitas são exclusivas do ambiente, como, por exemplo, o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), um crustáceo restrito as áreas de mangue. A referida espécie apresenta elevada importância socioeconômica e ecológica ao ambiente (PINHEIRO; FISCARELLI, 2001; CÔRTEZ et al., 2014). É amplamente explorado em seu habitat, pelas comunidades humanas que vivem próximo aos manguezais (ALVES; NISHIDA, 2003; CORDOVIL et al., 2014).

No entanto, o rápido crescimento urbano, a exploração acentuada de recursos naturais de subsistência e valor monetário oriundos das florestas de mangue têm ocasionado grandes alterações no estado natural desse importante ecossistema costeiro (ALVES; NISHIDA, 2003; FERNANDES et al., 2007). Até em nível Global, como os manguezais da Índia que foram consumidos além de sua sustentabilidade (VANNUCCI,

2003). Assim como em nível regional, quando vem sendo explorados intensamente e desmatados para construção de rodovias, como em áreas de mangues do Norte, Nordeste e Sudeste (ALVES; NISHIDA, 2004; OLIVEIRA et al., 2005; FERNANDES et al., 2007; ALVES, 2014).

Nesse contexto, as escolas desempenham papel de fundamental importância no desenvolvimento da Educação e na ampliação da concepção prévia dos alunos a respeito dos manguezais e os graves problemas por que estes vêm passando ao longo dos anos (PEREIRA et al., 2006). É na escola que os alunos começam a familiarizar-se com conceitos científicos, que podem sensibilizar o alunado de forma mais clara, além de facilitar o diálogo com a família, o que possibilita compartilhar o aprendizado dos alunos com seus familiares e amigos de forma integrada ao ambiente (VAIRO; REZENDE-FILHO, 2010). De acordo com Rodrigues et al. (2008), a educação contemporânea deve buscar uma ciência contextualizada capaz de contribuir para uma aprendizagem significativa, que garanta a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a construção de uma sociedade sustentável.

Assim, a Educação, conscientização ambiental e a difusão do conhecimento, a respeito do referido ecossistema, vêm sendo abordadas em trabalhos realizados nas escolas ao longo do litoral brasileiro. Tudo isso com intuito de conscientizar as futuras gerações (PEREIRA et al., 2006; RODRIGUES et al., 2008; PINHEIRO et al., 2010). E estas são peças essenciais no combate à ocupação, exploração desordenada das áreas de mangue e difusão de conhecimentos acerca desse importante ambiente (FARIAS; ANDRADE, 2010; VAIRO; REZENDE-FILHO, 2010).

Neste sentido, a realidade Amazônica, mas especificamente no Estado do Pará, é bem diferente quando comparados a outros Estados, principalmente aos das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Pelo exposto, este trabalho teve como objetivo principal comparar a concepção de alunos de ensino médio de escola pública e privada, a respeito do ecossistema manguezal amazônico.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização das escolas

O estudo foi realizado em duas escolas de ensino médio de dois Municípios do Estado do Pará, sendo uma privada e outra pública. A escola de iniciativa particular

recebe o nome da padroeira dos paraenses, fica localizada na Avenida e Bairro de Nazaré na cidade de Belém, capital do referido Estado.

Ela possui estrutura física com várias salas de aula, um prédio exclusivo para funcionamento do 3º ano do ensino médio e outro para as demais séries, sempre distribuídas por andar. Além disso, conta com jardim e pátio internos, minicidade, laboratórios de Informática e Ciências, auditório, ginásio poliesportivo, biblioteca, parque aquático, banheiros masculino e feminino, área de lanchonetes e uma capela para celebração de missas.

A organização dessa escola é de importância significativa para seu excelente funcionamento, onde cada segmento educacional possui sua coordenação pedagógica, que atende conforme as necessidades de seus alunos surgidas no decorrer do ano e agem em sincronia com as demais coordenações e a direção geral.

O quadro de funcionários abrange diversas áreas, do administrativo ao corpo docente, constituindo um grande número de profissionais que atua para o desenvolvimento da escola, além de seu número significativo de alunos que são as peças-chave no desenvolvimento dos objetivos da instituição. Enquanto a escola pública está localizada na Avenida Barão de Guajará, Centro do município de Vigia, Pará. O município de Vigia é um dos mais antigos do Pará, situado a 93 km da capital (Belém) nas seguintes coordenadas: Latitude: 0° 51' 47" S - Longitude: 48° 7' 52" W, zona litorânea do Estado.

A escola possui uma infraestrutura de um prédio, com 16 salas de aulas, salas de diretoria, secretaria, professores e de leitura, laboratório de Informática, biblioteca, auditório, almoxarifado, quadra de esportes e pátio cobertos; cozinha, área de alimentação para alunos, banheiros masculino, feminino e banheiro adequado a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida.

O corpo técnico é formado por 7 pedagogos, 47 professores, uma diretora e dois vices e mais 28 funcionários de apoio. Atuando de maneira integrada, para atender, com qualidade e adequadamente ao expressivo número de alunos dos três turnos oferecidos pela escola, além da Educação de Jovens e Adultos, tendo em vista que estes são essenciais para o funcionamento da instituição. A administração da escola é responsabilidade da Secretaria de Educação do Estado do Pará, junto à direção da escola.

Coleta e análise de dados

As coletas ocorreram nos meses de novembro de 2015 e maio de 2016 nas escolas privada e pública, respectivamente. Um questionário contendo 12 questões fechadas, elaboradas a partir do trabalho de Pereira et al. (2006). Contemplou a caracterização bioecológica do manguezal, constituição da fauna e flora (vegetal e animal), sua importância ambiental (ecológica) e benefícios para o homem, além dos impactos sofridos nesse ambiente e a sensibilização dos envolvidos com as questões ambientais, no intuito de avaliar o conhecimento dos alunos sobre o ecossistema em questão.

Em seguida foi apresentado aos coordenadores das escolas, quando, então, verificaram as informações que seriam levantadas e qual sua finalidade, assim pudemos receber autorização para aplicar o questionário com os escolares.

O referido instrumento foi aplicado junto a 69 alunos do ensino médio nas duas escolas avaliadas, sendo 40 da escola privada e 29 da pública. Os dados foram inseridos em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de frequência relativa; foram elaborados gráficos e tabelas com a porcentagem das respostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos revelaram que, na escola de ensino privado, 77.5% dos alunos informaram saber o que é um ecossistema manguezal e 22.5% disseram “Não” saber o que é o referido. Enquanto que 55.25% dos alunos submetidos à mesma pergunta na rede pública de ensino, informaram “Não” saber o que é um ecossistema manguezal; apenas 44.75% dos alunos responderam “Sim”, para a indagação (Fig. 1).

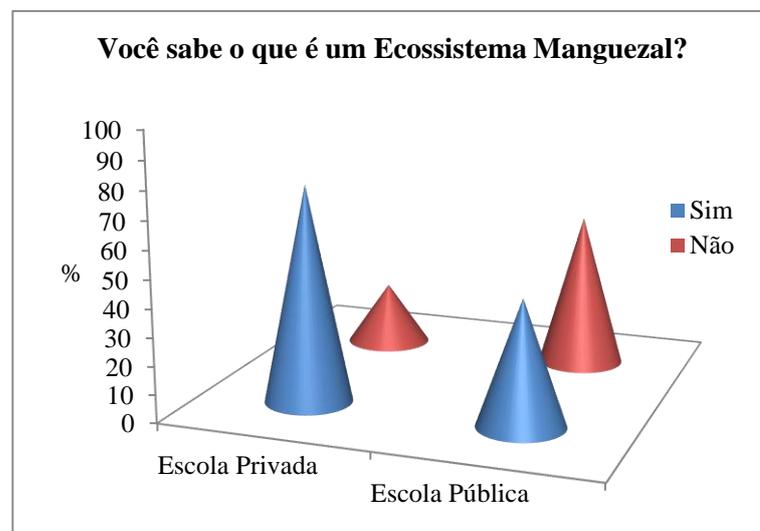


Figura1: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre o que é um manguezal.

Em seguida, foi questionado se os alunos sabiam o que significa um mangue, visto que manguezal refere-se ao ecossistema e mangue à árvore predominante nesse ambiente (VANNUCCI, 2003). Os resultados apresentados foram significativamente positivos para ambas as escolas, onde 95% do alunado da escola privada responderam “Sim” para a assertiva e 5% assinalaram “Não”. Já na escola pública 93.1% informaram que “Sim”, sabiam o que é um mangue e apenas 6.9% julgaram “Não” saber (Fig. 2).

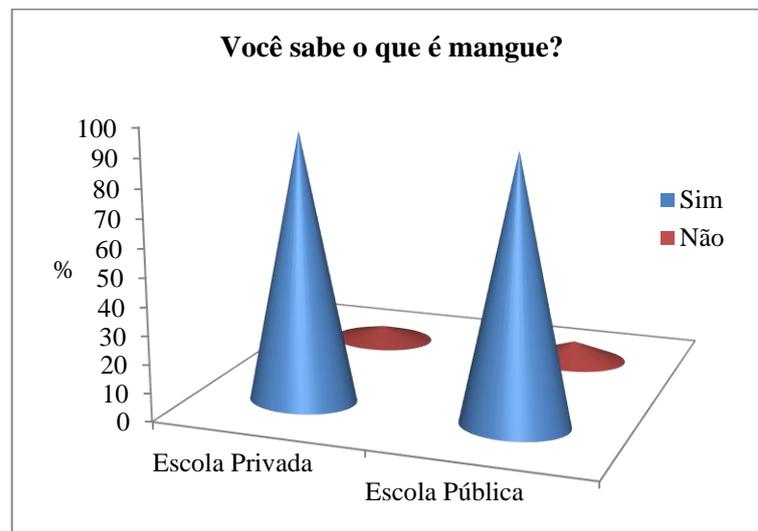


Figura 2: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre o que é um mangue.

Nesse sentido, foi questionado se os alunos sabiam da diferença entre as definições de mangue e manguezal. Metade dos escolares da rede privada de ensino (50%), respondeu que “existe diferença, mas desconhecem”. Enquanto, 47.5% afirmaram que “mangue está relacionado à vegetação e manguezal associação flora, fauna e solo”; e 2.5% informaram que “não há diferença”. Já na escola pública, apenas 37.9% jogam verdadeira a afirmação de que “mangue está relacionado à vegetação e manguezal associação flora, fauna e solo”, 41.4% desconhecem a diferença, 17.2% assinalaram que “não há diferença” e 3.4% informaram que “mangue é vegetação de praças urbanas e manguezal é a associação de plantas e animais das praças urbanas” (Tab. 1).

Observa-se que os resultados se contradizem com os obtidos nas perguntas anteriores, corroborando, com Pereira et al. (2006), que realizaram um trabalho envolvendo a percepção e educação ambiental em diferentes escolas públicas da região metropolitana de Recife-PE, e constataram que a maioria dos alunos, independente do município de origem, informaram questões relacionadas às definições de mangue e manguezal, de forma insatisfatória, normalmente considerando mangue (a árvore) como

sinônimo de manguezal (o ecossistema). No entanto, esses autores observaram uma gradação crescente de respostas satisfatórias após intervenção de educação ambiental nas escolas.

Tabela 1: Descrição do percentual para as respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre a diferença entre as definições de mangue e manguezal.

Opções	Escola Privada	Escola Pública
	%	%
Mangue está relacionado à vegetação e manguezal associação flora, fauna e solo.	47.5	37.93
Mangue é vegetação de praças urbanas e manguezal é a associação de plantas e animais das praças urbanas.	0.0	3.4
Existe diferença, mas desconheço.	50	41.4
Não há diferença.	2.5	17.2

Também foi questionado aos alunos se o manguezal apresenta alguma importância ambiental ou socioeconômica. Este questionamento revelou que 95% do alunado da escola privada informaram que “Sim, e que ele abriga diversos seres vivos e que também gera alimento e renda para as populações ribeirinhas e litorâneas”; seguido por duas assertivas que tiveram porcentagens iguais, 2.5% respectivamente: “Sim, serve como depósito de lixo” e “Não, pois há muita lama e o acesso é difícil”. Enquanto 75.9% dos alunos da escola pública assinalaram a primeira opção, como correta. E, 6.9% disseram que “Sim, servindo como depósito de lixo”. Entretanto, 17.2% julgaram que os manguezais não têm essas importâncias, pois há muita lama e o acesso é difícil (Tab. 2).

Tabela 2: Descrição do percentual para as respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre a importância ambiental ou socioeconômica do manguezal.

Opções	Escola Privada	Escola Pública
	%	%
Sim, abriga diversos seres vivos e gera alimento e renda para as populações ribeirinhas e litorâneas.	95	75.9
Sim, serve como depósito de lixo.	2.5	6.9
Não, pois há muita lama e o acesso é difícil.	2.5	17.2
Não, sem importância para os organismos.	0.0	0.0

Em estudo realizado por Rodrigues et al. (2008) com alunos do ensino fundamental e médio em Pernambuco, estes alunos caracterizaram o manguezal de maneira prévia como um lugar cheio de lama e lixo e incluindo na relação de animais, bois, porcos, ratos, cobras e urubus, numa visão depreciativa, mas realista, do seu ambiente de vida, já que moram frequentemente em lugares próximos aos manguezais urbanos, com lixões e depósitos diversos.

Assim, no que diz respeito à fauna de manguezal, grande parcela dos alunos tanto da escola privada, quanto da escola pública (92.5% e 89.7%, respectivamente), responderam que o caranguejo é o principal constituinte animal desse ambiente. Enquanto, 2.5% na escola privada, assinalaram que a onça é o principal constituinte animal desse ambiente e 5% não conheciam. E na escola pública 10.3% julgaram não conhecer esse animal, e não se obtiveram registros para as demais opções nesta escola (Fig. 3).

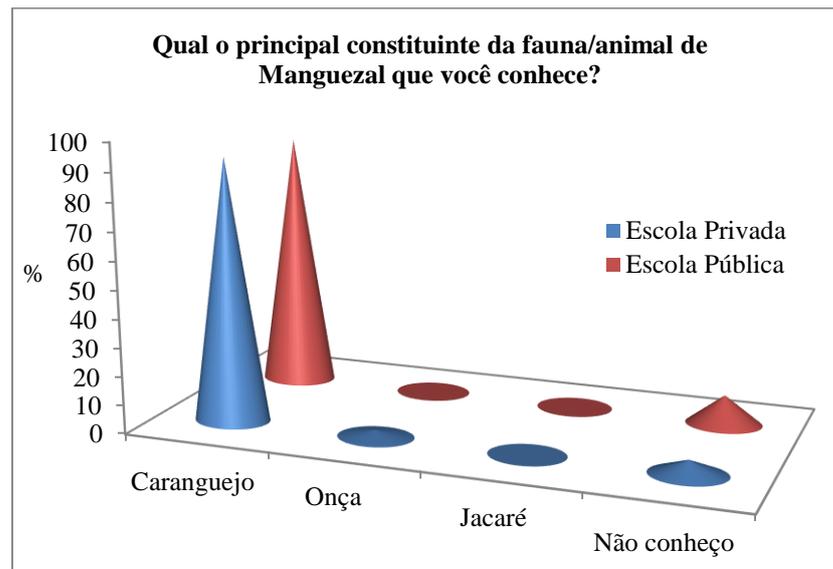


Figura 3: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre qual o principal constituinte animal do manguezal.

Nesse sentido, os alunos foram questionados quanto à existência de ambientes de manguezal na região amazônica. Os resultados revelam que 100% e 95% dos alunos da escola pública e privada, respectivamente, disseram que “Sim”; há existência desse ambiente na região e apenas 5% da rede privada de ensino informaram “Não”, na referida indagação (Fig. 4). De fato, a região amazônica detém grandes concentrações de manguezais, percorrendo vários municípios entre diversos estados da região Norte do Brasil (MENEZES et al., 2008).

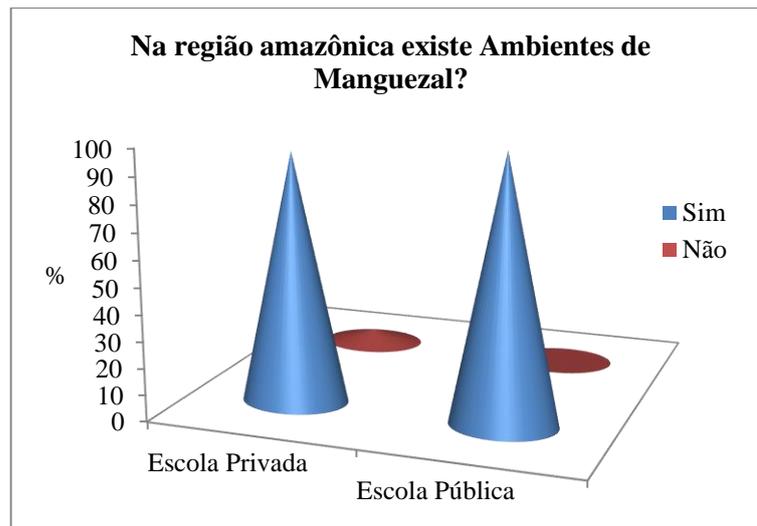


Figura 4: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre se na região amazônica existe ambientes manguezal.

Os alunos também foram questionados sobre se “Seus professores abordam temas relacionados a ecossistema manguezal?”. E os dados obtidos evidenciaram que 75.9% dos alunos da escola pública afirmaram que “Não”, e 24.5% disseram que “Sim”. Apenas 45% do alunado participante da pesquisa da outra escola informaram que “Não”, e os demais 55% responderam “Sim”, no questionamento (Fig. 5).

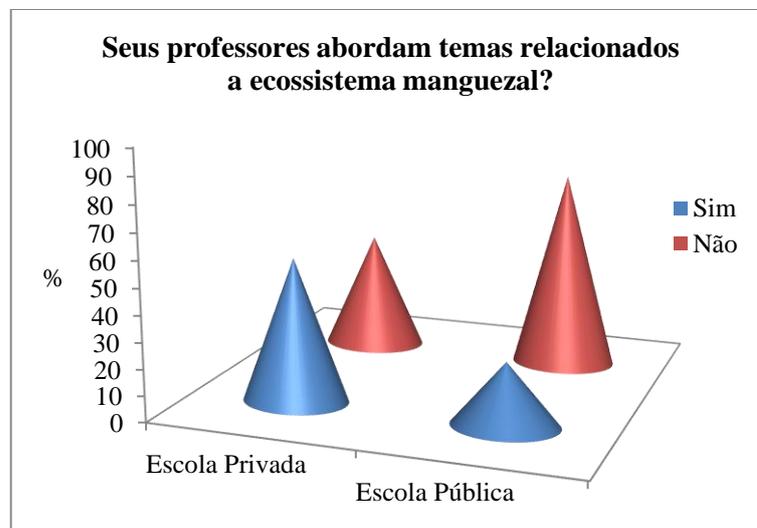


Figura 5: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre se professores abordam temas relacionados a ecossistema manguezal.

Com base nesse contexto, os envolvidos na pesquisa forneceram informações quanto a suas preocupações com as questões ambientais, e se mostraram, de maneira geral, muito satisfatórios para ambas as escolas, sendo que 100% e 93.1% dos alunos na rede privada e pública responderam “Sim” a este questionamento, o que pode estar

relacionado, com os conhecimentos primários a respeito de degradação ambiental. No entanto, 6.9% informaram “Não” ter preocupação com as questões ambientais (Fig. 6).

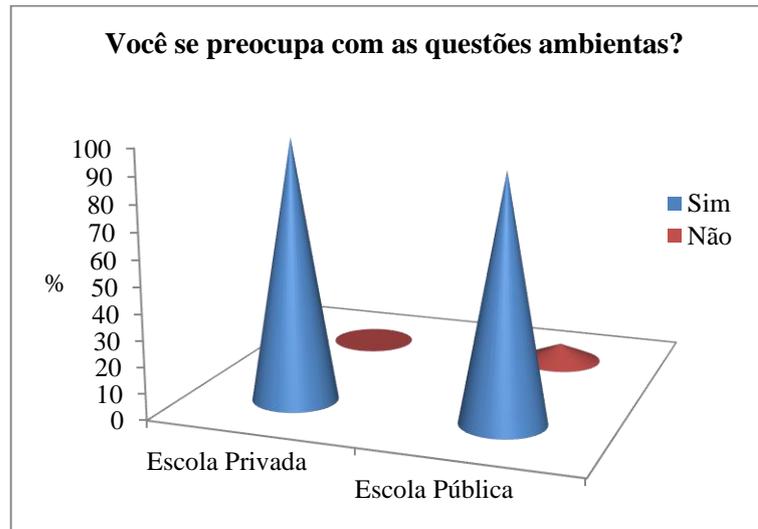


Figura 6: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre a preocupação com questões ambientais.

Assim, o questionário aplicado entre os escolares indagava-os: “Os manguezais na sua região sofre algum tipo de degradação ou poluição?”. Para essa questão, 92.5% responderam que “Sim” e 7.5% assinalaram “Não”, na escola privada, enquanto na instituição da rede pública de ensino apenas 75.9% informaram que “Sim” e 24.5% responderam “Não” à indagação (Fig. 7).

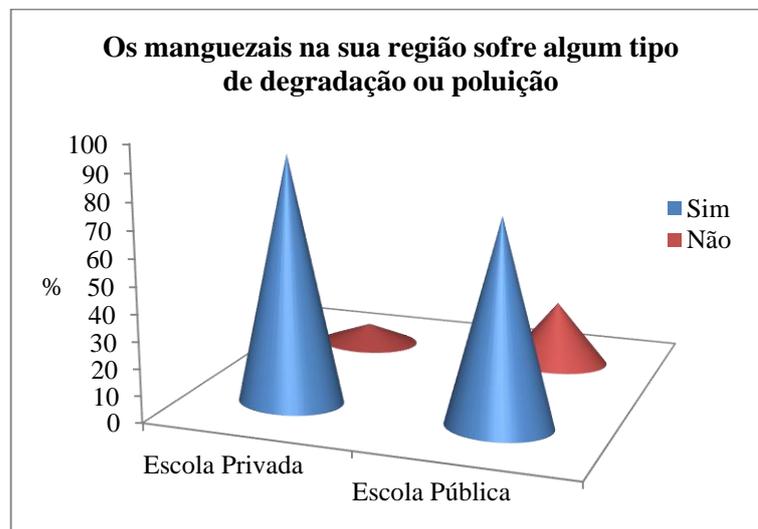


Figura 7: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre se os manguezais na região sofrem degradação ou poluição.

Muitas áreas de manguezal vêm sofrendo processos de degradação em vários níveis, através da ação humana, não só em função da exploração predatória de sua fauna e flora, como também pela poluição de suas águas, aterros, depósitos de lixo, entre

outros (VANUCCI, 2003). No Estado do Pará, vastas áreas de mangue já foram desmatadas para construção de rodovias, e que sofrendo continuamente com o fluxo de pessoas nessa estrada (FERNANDES et al., 2007).

Na última pergunta que constituiu o questionário, os integrantes da pesquisa foram indagados se já haviam visitado um manguezal. O observado nesse pergunta foi que as porcentagens entre as escolas se assemelham, porém de forma inversa, ou seja: 55% dos alunos da escola privada afirmaram “Não” ter visitado um manguezal e 45% informar que “Sim”. Enquanto na escola pública 55.2% confirmaram que já visitaram o referido ecossistema e apenas 44.8% assinalam a assertiva “Não”, haviam visitado um manguezal (Fig. 8).

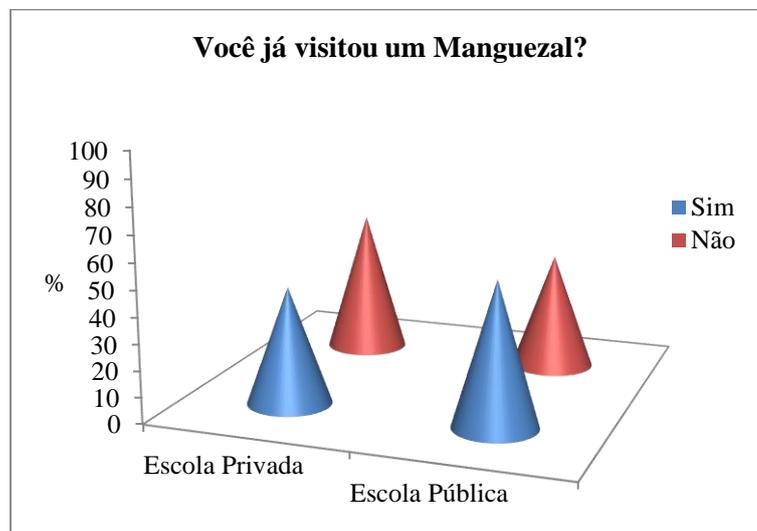


Figura 8: Ilustração do percentual das respostas assinaladas pelos alunos das escolas Privada e Pública, referente à pergunta sobre se você já visitou um manguezal.

Essa diferença inversa dos percentuais pode se decorrente das vastas áreas de mangue que ocorrem no município de Vigia-PA (MENEZES et al., 2008), o que pode proporcionar uma possibilidade maior do alunado da rede pública ter acesso a esse ambiente.

CONCLUSÃO

Os dados revelam que os alunos de ambas as escolas demonstraram ter conhecimentos sobre o ecossistema manguezal. No entanto, os índices da escola pública foram menores que da escola privada, principalmente em alguns aspectos, como na diferença entre as definições de mangue e manguezal, na abordagem de professores sobre o tema em sala de aula e a importância ambiental e socioeconômica das áreas de mangue. Tendo em vista que o município Vigia possui vastas áreas de mangues, o que

possibilitaria indicadores mais elevados em comparação com a escola de ensino privado.

Nesse sentido, observa-se a importância da intervenção de atividades de Educação, de maneira didática, prática, interativa em sala de aula ou em campo, no âmbito pedagógico, para melhor elucidar as características dos manguezais para os alunos, principalmente os da rede pública de ensino. Assim, espera-se que essas informações levantadas possam contribuir de forma positiva na produção de conhecimento e na formação de professores e alunos das séries iniciais, além de servir como base para ações de Educação ambiental, que será trabalhada pelos autores deste trabalho, em um próximo artigo.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. B. Estrada Bragança-Ajuruteua e a percepção dos trabalhadores do manguezal Paraense (1975 – 1991). **A Palavrada-Bragança - PA**, n. 5, p. 26–38, 2014.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. 2003. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciencia**, v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. Population structure of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda; Brachyura) in the estuary of the Mamanguape River, Northeast Brazil. **Tropical Oceanography**, v. 32, n. 1, p. 23-37, 2004.

CORDOVIL, A. R.; BORCEM, E. R.; FURTADO JUNIOR, I. Aspectos socioeconômicos da pesca do Caranguejo-uçá *Ucides cordatus* em São João de Pirabas – Pará. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR, Tropical Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 14, n. 1, p. 17- 23, 2014.

CÔRTEZ, L. H. O.; ZAPPES, C. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. Extração e cadeia produtiva do caranguejo-uçá no Norte do Rio de Janeiro. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 4, p. 639-656, 2014.

FARIAS, K. L.; ANDRADE, R. C. B. Educação ambiental: O manguezal no ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 25, p. 203–217, 2010.

FERNANDES, M. E. B.; FERNANDES, S. J.; MURIEL-CUNHA, J.; SEDOVIM, W. R.; GOMES, I. A.; SANTANA, D. S.; SAMPAIO, S. D.; ANDRADE, F. A. G.; OLIVEIRA, F. P.; BRADO, L. B.; SILVA-JÚNIOR, M. G.; ELIAS, M. P. Efeito da construção da rodovia pa-458 sobre as florestas de mangue da península bragantina, Bragança, Pará, Brasil. **Ukari**, v. 3, n. 1, p. 55–63, 2007.

LACERDA, L. D. Manguezais, ecossistemas-chave sob ameaça. **Scientific American** v. 1, p. 76-82, 2009. Disponível:

http://www.inctmcocean.com.br/pdfs/Produtos/8_Manguezais_SABr.pdf. Acesso em: 14 Jul. 2016.

LACERDA, L. D. Os manguezais do Brasil. In: VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2003. p. 193-205.

MENEZES, M. M.; BERGER, U.; MEHLIG, F. Mangrove vegetation in Amazonia: a review of studies from the coast of Pará and Maranhão States, north Brazil. **Acta Amazônica**. v. 38, n. 3, p. 403 – 420, 2008.

MENEZES, M. P. M.; MEHLIG, U. Manguezais as florestas da Amazônia costeira. **Ciência Hoje**. v. 44, n. 264, p. 34-39, 2009.

OGAWA, N, B.P.; MOREIRA, R. A.; MONTEIRO, A. C. O.; OGAWA, M. Componentes do sabor de caranguejo. Parte 1 - Aminoácidos livres na carne *in natura*. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v. 2, n. 2, p. 152-156, 2000.

OLIVEIRA, L. A. K.; FREITAS, R. R.; BARROSO, G. F. Manguezais : Turismo e Sustentabilidade. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 5, n. 3, p. 51–56, 2005.

PEREIRA, E. M.; FARRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. D. L. Percepção e educação ambiental sobre manguezais em escolas públicas da região metropolitana do Recife. **Revista Eletrônica do mestrado em Educação Ambiental**, v. 17, p. 244–261, 2006.

PINHEIRO, M. A. A.; SANTOS, C. M. H.; WUNDERLICH, A. C.; MILÃO-SILVA, F.; PERES-COSTA, W. C. Educação ambiental sobre manguezais na baixada santista: uma experiência da unesp/clp. **Revista Ciência em Extensão**, v. 6, n. 1, p. 19–27, 2010.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G. 2001. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. UNESP/CEPSUL/IBAMA, Jaboticabal, 2001. 43p.

RODRIGUES, L. L.; FARRAPEIRA, C. M. R.; LOPES-RODRIGUES, R. O. Percepção e educação ambiental sobre ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de ciências e biologia em escolas públicas do Recife-PE. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 79–93, 2008.

SOUZA-FILHO, P. W. M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: Cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 23, n. 4, p. 427-435, 2005.

VAIRO, A. C.; REZENDE-FILHO, L. A. Concepções de alunos do ensino fundamental sobre ecossistemas de manguezal: o caso de um colégio público do rio de janeiro. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, v. 3, n. 2, p. 15–25, 2010.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2003, 233p.