

PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE MANGUEZAL, PESCA E OSTREICULTURA NO MUNICÍPIO DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS NO PARÁ

Students' perception about mangroves, fishing and
oyster culture in the coastal area of paraense

Ivaneý dos Santos Cardoso¹, Fabricio Nilo Lima da Silva²

¹ Professor na Rede Municipal de Ensino do Município de São Caetano de Odivelas, Pará, mestrando em Geografia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), bolsista Capes. E-mail: ivaneýcardoso@yahoo.com

² Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Avançado Vigia. E-mail: fabricio.nilo@ifpa.edu.br

RESUMO

O objetivo do trabalho foi verificar e analisar a percepção dos estudantes sobre manguezal, pesca e ostreicultura das escolas da zona rural, no município de São Caetano de Odivelas, no estado do Pará (Brasil). A pesquisa foi de caráter quanti-qualitativa e ocorreu durante os meses de abril a junho de 2021, com 100 estudantes de 10 escolas de educação básica (anos finais do ensino fundamental), considerando assim um estudo de caso. Os dados coletados foram analisados pela estatística descritiva. Revelou-se que as meninas são a maioria, com idades entre 12 e 14 anos, matriculadas nas turmas de 9º ano. Detectou-se que 87% dos estudantes possuem familiares ligados às atividades extrativistas e aquícolas e, com isso, possuem boas percepções do manguezal e das atividades extrativistas. Porém, possuem pouco conhecimento sobre a ostreicultura. Nas escolas, a maioria já participou de atividades pedagógicas voltadas para essa temática, na disciplina de Geografia, no entanto, de forma pontuada, visando apenas a pesquisas e apresentações. Em conclusão, há um déficit de difusão da temática nas escolas pesquisadas em São Caetano de Odivelas. Com isso, há a necessidade de que se faça a inclusão do tema no currículo das escolas por meio da educação ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental, aquíicultura, currículo, educação do campo.

Recebido em: 21/2/2022
Aprovado em: 22/11/2022
Publicado on-line em: 31/01/2023

ABSTRACT

The objective of this work was to verify and analyze the students' perception of mangroves, fishing and oyster farming in rural schools in the municipality of São Caetano de Odivelas, State of Pará (Brazil). The research was of a quantitative and qualitative nature, it took place during the months of April to June 2021, with 100 students from 10 basic education schools (final years of Elementary School), thus considering a case study. The collected data were analyzed using descriptive statistics. It turned out that the majority are girls aged between 12 and 14 years old, enrolled in the 9th grade classes. It was found that 87% of the students have family members linked to extractive and aquaculture activities, and with that, they have good perceptions of the mangrove and extractive activities. However, they have little knowledge about oyster farming. In the schools where they study, most have already participated in pedagogical activities focused on this theme, in the discipline of geography, however, in a punctuated way, aiming only at research and presentations. In conclusion, there is a lack of dissemination of the theme in the schools surveyed in São Caetano de Odivelas. With this, there is a need to have an engagement of the theme to the curriculum of schools through environmental education.

Keywords: *environmental education, aquaculture, resume, field education.*

INTRODUÇÃO

A questão ambiental vem se tornando um problema cada vez mais preocupante para sociedade atual. Todos os trabalhos realizados, até o atual momento, ainda não foram suficientes para diminuir o crescimento acelerado dos impactos ambientais (Cunha & Leite, 2009). Nesse sentido, a tomada de consciência se constitui um fator fundamental para iniciar o processo de educação ambiental, através da percepção socioambiental (Santos, 2020).

A percepção socioambiental é uma metodologia recorrente que tem contribuído para as práticas e ações da educação ambiental (EA) (Cunha & Leite, 2009), o que lhe concerne propor aos estudantes processos pedagógicos sociais, participativos e permanentes por meio do ensino e da aprendizagem (Brasil, 1999; Sanches & Moreira, 2019). Tais ações são fundamentais para que o ser humano se sinta como parte integrante da natureza e possa assim enxergá-la de outra maneira, desenvolvendo a consciência ambiental (Santos, 2020).

Nesse sentido, a educação do campo (EC), corroborando com os princípios da EA, vem procurando alternativas que possibilitem as transformações individuais e coletivas. Um dos seus objetivos é resgatar não só a produção, mas também o território das relações de afetividade do ser humano com a natureza para alcançar uma melhor qualidade de vida, ambiental e social no espaço rural brasileiro (Caldart, 2012; Baptista, 2014; Carmo *et al.*, 2016).

Com isso, o ambiente escolar rural torna-se um lugar importante para se desenvolver conhecimentos, valores, atitudes e atributos favoráveis ao meio (Carmo *et al.*, 2016). Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprender vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais (Brasil, 2018).

Entre os ambientes naturais da zona costeira paraense sujeitos às ações voltadas para EA, os manguezais se destacam, que é um ecossistema costeiro de transição entre o mar e

a terra, sujeito aos regimes de marés, característicos das regiões tropicais (Tomlinson, 2016; Bezerra *et al.*, 2020). Esses manguezais são essenciais para a manutenção da vida terrestre e marinha. Diversas espécies animais utilizam esse ambiente como refúgio, alimentação e reprodução (Maia, 2016).

Manguezais são ambientes considerados estabilizadores do litoral contra erosões provocadas pela drenagem de rios, equilibrando a paisagem (Schaeffer-Novelli, 2012). Eles produzem mais de 85% do alimento que o homem captura do ambiente aquático (Chaves & Silva, 2007). Assim, sua manutenção é vital para a subsistência das comunidades pesqueiras que vivem em seu entorno.

Na mesorregião do nordeste paraense, especialmente no município de São Caetano de Odivelas, diversas comunidades dependem diretamente dos recursos naturais extraídos ou cultivados nos manguezais (Maciel, 2009), destacando-se a pesca do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) (Cruz *et al.*, 2018) e o cultivo da ostra-do-mangue (*Crassostrea gasar* Adanson, 1757) (Lima, 2015).

A pesca do caranguejo é uma das atividades mais antiga e importante do município. Está presente em quase todas as comunidades da zona rural e também em alguns bairros da zona urbana, localizados próximos dos rios e manguezais (Maciel, 2009; Cruz *et al.*, 2018), ou seja, a maior parte da população do município está direta ou indiretamente ligada a essa atividade (ICMBio, 2014).

O cultivo de ostra ou ostreicultura é uma atividade aquícola que vem crescendo no município, principalmente nas comunidades mais próximas das áreas de manguezais (Reis *et al.*, 2020). Essa atividade, além de gerar subsistência e renda para as comunidades, contribui para a conservação dos estuários, diminuindo a pressão sobre os estoques naturais e promovendo uma exploração sustentável do ambiente (Macedo *et al.*, 2020).

Apesar da grande importância ecológica, social e econômica, em São Caetano de Odivelas, as áreas de manguezais vêm sofrendo impactos ambientais em níveis crescentes (ICMBio, 2018; Costa & Pimentel, 2019). O desmatamento para uso urbano e turístico, a superexploração dos recursos pesqueiros, a contaminação e a poluição do ambiente (por substâncias químicas e de resíduos sólidos urbanos) são as principais agressões causadas pelo ser humano (Carmo *et al.*, 2016).

Além disso, alguns moradores possuem uma visão depressiva em relação ao manguezal, caracterizando-o como um “lugar sujo”, “cheio de resíduos sólidos” e com “odor desagradável” (Maio & Rosa, 2018). A falta de conhecimento sobre a importância desse ecossistema dificulta a sua preservação e conservação (Albuquerque; Farias & Maia, 2015).

Diante disso, a temática (manguezal, pesca e ostreicultura) pode ser aplicada por meio da EA nas escolas da zona rural de forma integrada, transversal, interdisciplinar e multidisciplinar (Barbosa & Araújo, 2016; Hage *et al.*, 2018; Sousa *et al.*, 2018). Contribui não apenas para manutenção e equilíbrio do meio físico e ecológico do manguezal, mas também para a construção de conhecimentos, hábitos, comportamentos e, principalmente, atitudes relacionadas ao meio ambiente (Oliveira; Cardoso & Cruz, 2019).

Por meio da percepção socioambiental é possível analisar as visões dos estudantes a partir de diferentes perspectivas que envolvem o lugar, a natureza, a família e as atividades extrativistas e/ou aquícola. E, partir disso, verificar e identificar se há problemas socioambientais existentes nas comunidades (Oliveira; Cardoso & Cruz, 2019). Além disso, Santos (2020) aponta que essas percepções permitem elaborar e gerenciar projetos pedagógicos em EA nos ambientes escolares, principalmente no campo.

Assim, o objetivo do estudo foi analisar a percepção de estudantes das escolas da zona rural sobre o manguezal (pesca e ostreicultura), em São Caetano de Odivelas, no estado do Pará (Amazônia, Brasil). Tais resultados promoverão a visibilidade dos temas na região costeira do estado, bem como produzirão informações que possam servir de subsídio para ações de EA.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com número do parecer de 4.371.353, e conduzido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Avançado Vigia.

Área de estudo

A pesquisa foi realizada em 10 escolas públicas do município de São Caetano de Odivelas, no estado do Pará, Brasil (Figura 1). Esse município está localizado na mesorregião do nordeste paraense e na microrregião do Salgado. Possui uma extensão territorial de 743,466 km², onde abriga uma população estimada de 17.891 habitantes, distribuídos em 9.933 pessoas na zona rural (41 comunidades) e 7.958 pessoas na zona urbana (sede municipal) (IBGE, 2010).

Figura 1 - Mapa do município de São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil



Fonte: elaborada pelos autores.

As comunidades rurais do município inserem-se em um nível de população costeira que vive na zona litorânea ou próximo dela, dependendo diretamente do mar e de suas influências (Marques *et al.*, 2019). São caracterizadas como as que vivem da pesca de peixes, da extração de crustáceos e do cultivo de ostras, de onde retiram os recursos necessários à reprodução social das famílias (ICMBio, 2014). A pesca artesanal é praticada na região em grupos ou isoladamente, assim como a extração de caranguejo. São atividades consideradas de importância econômica e turística para o município (Oliveira; Cardoso & Cruz,

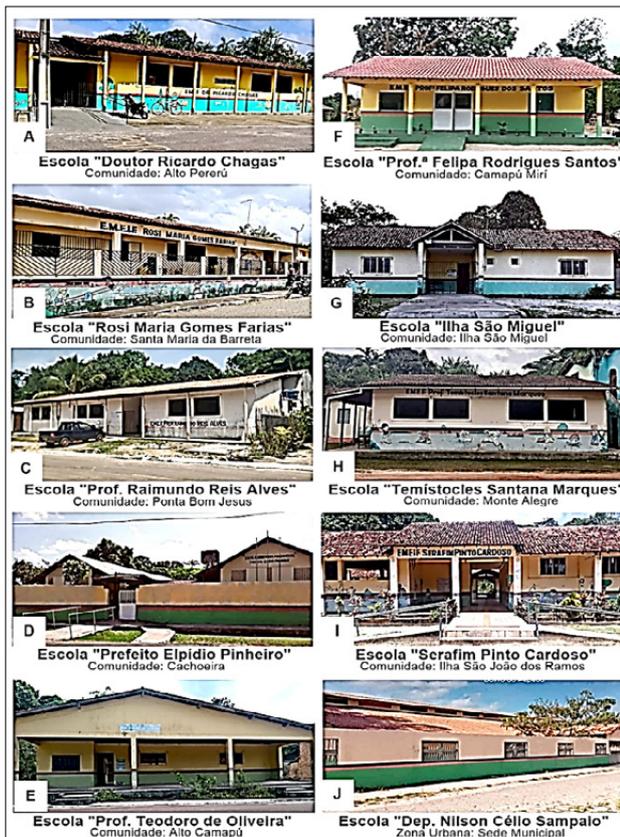
2019). Já a prática da ostreicultura ocorre nas comunidades mais próximas aos manguezais (ICMBio, 2014).

O estudo foi conduzido em 10 escolas do município de São Caetano de Odivelas, sendo nove escolas na zona rural e uma na zona urbana (Figura 2). Essa última escola foi agregada por possuir estudantes e docentes vindos da zona rural. Todas as escolas pesquisadas são de rede pública e de administração municipal, com a modalidade de ensino fundamental dos anos iniciais (do 1º ao 5º ano) e anos finais (do 6º ao 9º ano), além de algumas também possuírem a modalidade de ensino infantil e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Todas funcionam nos turnos matutino e vespertino.

Coleta de dados

O percurso metodológico consistiu na pesquisa qualitativa e quantitativa, com 100 estudantes de 10 escolas. A primeira foi de natureza exploratória, que teve como procedimentos básicos para sua execução a pesquisa bibliográfica e documental, conforme Kripka, Scheller e Bonoto (2015). A investigação qualitativa requer como atitudes fundamentais a abertura, a flexibilidade, a capacidade de observação e de interação com o grupo de investigadores e com os atores sociais envolvidos (Minayo, 2004). Busca compreender e explicar a dinâmica das relações sociais que não podem ser quantificados (Gerhardt & Silveira, 2009).

Figura 2 – Escolas pesquisadas em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil



Fonte: fotos coletadas em trabalho de campo.

Quadro 1 - Informações coletadas com os estudantes das escolas pesquisadas em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil

Perfil dos estudantes	Percepção dos estudantes sobre manguezal, pesca e ostreicultura
1) Nome	1) Conhecimento sobre o ecossistema de manguezal
2) Gênero	2) Conhecimento sobre a importância dos manguezais
3) Grupo de idade	3) Conhecimento sobre pesca
4) Comunidade onde mora	4) Conhecimento sobre ostreicultura
5) Escola na qual estuda	5) Conhecimento sobre impactos ambientais nas áreas de manguezais
6) Série/ano que está cursando	6) Conhecimento sobre ações para minimizar os impactos ambientais nos manguezais
7) Possuem familiares ligados ao extrativismo ou aquicultura	7) Participação em atividades escolares sobre manguezal (pesca e ostreicultura)

Fonte: elaborado pelos autores.

Para a coleta dos dados quantitativos, foi realizada uma entrevista individual aplicando-se questionários semiestruturados, conforme metodologia empregada por Gil (1999). Assim, foram elaborados questionários, de modo a analisar a percepção socioambiental dos estudantes sobre o manguezal (pesca e ostreicultura). A entrevista é um encontro entre pessoas, com o objetivo de obter informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional (Markoni & Lakatos, 2010).

Considerando o cenário mundial de pandemia (covid-19) e isolamento social, todo o processo de entrevista com os estudantes foi realizado de maneira remota, através do Google Forms, um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google (Costa, 2020). Antes das entrevistas, foi solicitado aos participantes que assinassem o Termo de Autorização Livre e Esclarecida, declarando ciência quanto à pesquisa. As identidades dos participantes foram mantidas em sigilo, garantindo seu anonimato e confidencialidade das informações.

Análise dos dados

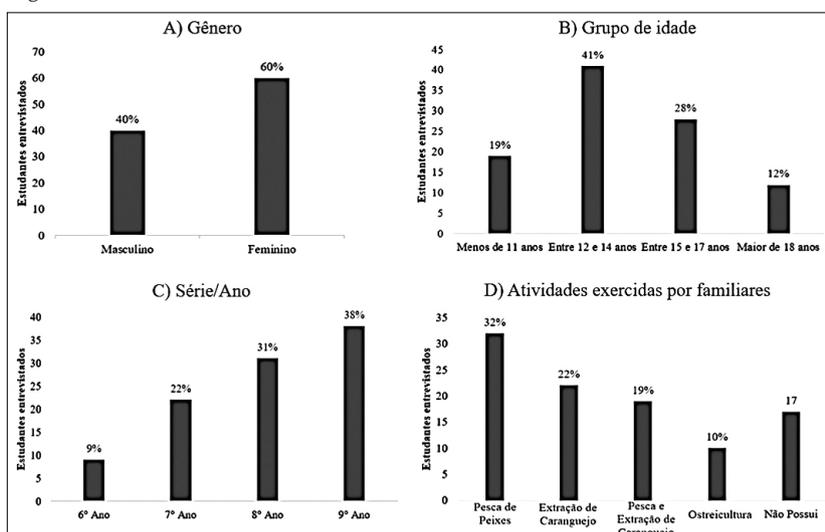
Os dados coletados foram analisados por meio da estatística descritiva (Zar, 1999). Foi utilizado o programa Statistical Package for Social Science (SPSS) para Windows, versão 11.5.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Perfil dos estudantes

No presente estudo, 60% dos estudantes eram do gênero feminino (Figura 3A). Apresentam uma faixa etária entre 12 e 14 anos (41%) (Figura 3B) e encontram-se cursando o 9º ano do fundamental (ano final) (38%) (Figura 3C). Conforme a BNCC, a idade e o ano deles estão em conformidade para o ensino fundamental, anos finais (de 11 a 14 anos, para o ensino fundamental anos finais) (Brasil, 2018).

Figura 3 – Perfil dos estudantes entrevistados em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil



Fonte: dados coletados em campo.

Um total de 87% dos entrevistados possui algum familiar ligado à atividade extrativista ou aquícola. Os resultados demonstrados na Figura 3D revelam que 32% dos estudantes possuem familiares que exercem atividades de pesca de peixe, 22% de extração do caranguejo e 10% da ostreicultura, ou seja, são filhos e filhas de pescadores e aquicultores locais. A pesca artesanal, a extração do caranguejo e a ostreicultura são as atividades econômicas mais importantes de São Caetano de Odivelas (Oliveira; Cardoso & Cruz, 2019). O convívio com os familiares faz com que alguns conhecimentos sejam repassados de pais para filhos, o que se reflete no conhecimento prévio dos estudantes sobre os manguezais e rios da região.

Percepção dos estudantes

Para avaliar a percepção dos estudantes sobre manguezal, pesca e ostreicultura, eles foram indagados sobre a descrição da fauna e flora do manguezal, sua importância e as atividades extrativistas e aquícolas nele exercidas, assim como as principais causas das degradações ambientais dos ecossistemas e possíveis soluções para minimizá-los. Do ponto de vista educacional, a partir de atividades desenvolvidas nas escolas, verificou-se que os estudantes já participaram de práticas pedagógicas voltadas para essa temática.

Em nosso estudo, 40% dos entrevistados descreveram que o manguezal é “*um ambiente onde as pessoas retiram alimentos para sobreviver*” (Tabela I). Na mesorregião do nordeste paraense, diversas comunidades costeiras sobrevivem diretamente dos recursos naturais extraídos dos manguezais (Maciel, 2009). Nossos resultados foram semelhantes aos observados por Silva e Maia (2020), que realizaram práticas de educação ambiental sobre o manguezal no ensino fundamental no estado do Ceará (Brasil). Esses autores destacam que os estudantes conseguem identificar nos manguezais um meio de subsistência para diversas populações ribeirinhas.

Tabela I - Descrição do manguezal pelos estudantes em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil

Variável	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Descrição do manguezal		
Ambiente com vegetações e animais	32	32
Ambiente onde as pessoas retiram alimentos para sobreviver	40	40
Uma floresta	9	9
Ambiente com raízes e lamas	12	12
Não sabe descrever	7	7

Fonte: dados coletados em campo.

Entre as espécies animais que podem ser encontradas nos manguezais (dividiu-se esses animais por grupos de acordo com sua classificação), os crustáceos (caranguejos, siris e camarão) foram os mais citados pelos estudantes (44%) (Tabela IIA). De acordo com Oliveira, Cardoso e Cruz (2019), o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) é o crustáceo mais encontrado nos manguezais de São Caetano de Odivelas. São essenciais para a manutenção e equilíbrio do ecossistema, além de servir de alimento para o ser humano e outros animais. Vale ressaltar que outras espécies também foram citadas, porém em menor porcentual, como os moluscos (21%), aves (12%), peixes (10%), répteis (8%) e mamíferos (5%).

Nossa pesquisa identificou que 54% dos estudantes afirmaram conhecer as espécies de flora do manguezal (Tabela IIB). A flora desse ecossistema é pouco diversa. Nos manguezais brasileiros predominam apenas quatro espécies vegetais, as quais, pela uniformidade de cada região, determinam os nomes populares: “mangueiro” ou “mangue-vermelho” (*Rhizophora mangle*); “siriubeira” ou “mangue-preto” (*Avicennia schaueriana*); “tinteira” ou “mangue-branco” (*Laguncularia racemosa*); e “mangue-botão” (*Conocarpus erectus*) (Diegues, 2002; ICMBio, 2018; Bezerra *et al.*, 2020). Silva, Frazão e D’Oliveira (2010), estudando a vivência dos estudantes nas escolas no Rio Grande do Norte (Brasil), também identificaram que os estudantes conseguem reconhecer as espécies vegetais existentes nos manguezais.

Sobre a importância dos manguezais, 46% dos estudantes relataram que esse ecossistema “*serve de refúgio, desova e reprodução para muitas espécies animais*” (Tabela IIC). De acordo com Bezerra *et al.* (2020), os manguezais possuem importância fundamental no fornecimento de produção primária para a população do seu entorno e na manutenção da biodiversidade. Configurando-se assim em um dos ambientes litorâneos mais produtivos da zona costeira paraense.

Entre os impactos ambientais com maior porcentual observados pelos estudantes, está o despejo irregular de resíduos sólidos (lixo) nos rios e manguezais (41%) (Tabela IID). O lançamento desses dejetos no esgoto doméstico e industrial ocasiona a contaminação da água, fauna e flora. Assim, acarreta morte de peixes, crustáceos e da própria vegetação do mangue. Também podem trazer problemas de saúde para os moradores das comunidades que vivem no entorno dessas áreas (Oliveira; Cardoso & Cruz, 2019). Com isso, tais impactos podem ocasionar sérios problemas sanitário para o município.

Ao questionar sobre “*o conhecimento de possíveis soluções para minimizar os impactos ambientais nos manguezais*”, um total de 66% dos estudantes respondeu que a população deve se “*conscientizar sobre a importância que os manguezais representam para a Amazônia e para o planeta*” (33%) e, assim, “*não despejar resíduos sólidos (lixo) em rios e manguezais*” (33%) (Tabela IIE). Vale ressaltar que o poder público também deve fazer sua parte através de políticas públicas de conscientização, e as instituições de ensino, por sua vez, devem propor projetos interdisciplinares de educação ambiental, havendo, dessa forma, uma ação em conjunto.

Tabela II - Percepção dos estudantes sobre manguezal em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil

Variável	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
A) Conhecimento sobre a fauna do manguezal		
Mamíferos (macaco e guaxinim)	5	5
Répteis (cobra e jacaré)	8	8
Aves (guará, garça e maçarico)	12	12
Peixes	10	10
Moluscos (ostra, mexilhão e turu)	21	21
Crustáceos (caranguejo, siri e camarão)	44	44
B) Conhecimento sobre a flora do manguezal		
Sim, conheço as vegetações	54	54
Não conheço	46	46

(continuação Tabela II)

C) Conhecimento sobre as importâncias dos manguezais		
Vital para sobrevivência das comunidades pesqueiras	35	35
Serve de refúgio, desova e reprodução para diversas espécies animais	46	46
Protegem as comunidades contra as forças das águas do mar	5	5
Reduzem as contaminações dos rios e mares	2	2
Não soube responder	12	12
D) Conhecimento sobre as principais causas das degradações dos manguezais		
Desmatamento	25	25
Aterramento	3	3
Despejo irregular de resíduos sólidos (lixo)	41	41
Despejo irregular de esgotos domésticos	4	4
Queimadas	12	12
Pesca predatória	10	10
Não soube responder	5	5
E) Conhecimentos sobre possíveis soluções para minimizar os impactos ambientais no manguezal		
Não despejar resíduos sólidos (lixo) em rios e manguezais	33	33
Não aterra áreas de manguezais	4	4
Não desmatar o mangue	8	8
Conscientizar a população sobre a importância dos manguezais	33	33
Elaborar mais projetos de educação ambiental voltados para o manguezal	5	5
Mais políticas públicas de conservação dos manguezais	13	13
Não soube responder	4	4

Fonte: dados coletados em campo.

Neste estudo, 58% dos estudantes afirmaram não saber o que é ostreicultura (Tabela III). Visto que essa atividade aquícola é considerada “nova” no município, muitas comunidades ainda desconhecem essa temática. Por outro lado, os 42% dos estudantes já ouviram falar do tema no convívio do dia a dia, nos jornais ou nas mídias sociais, porém ainda não sabem identificar detalhadamente a atividade. Dessa forma, é de extrema importância agregar esse tema ao currículo das escolas da zona rural, para, assim, incentivar o interesse pela conservação do ambiente e valorização da atividade, desenvolvendo a questão de pertencimento ao lugar de viver. Através da educação é possível criar um ambiente mais sustentável a curto, médio e longo prazo (Miranda *et al.*, 2020).

Tabela III - Percepção dos estudantes sobre ostreicultura em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil

Variável	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Conhecimento sobre ostreicultura		
Sim, conheço	42	42
Não conheço	58	58

Fonte: dados coletados em campo.

Um total de 79% dos estudantes entrevistados relatou já ter participado de alguma atividade escolar voltada para o manguezal, a pesca ou a ostreicultura. Entre as atividades, houve um maior percentual para as apresentações de trabalhos (33%), seguidas pelas pesquisas bibliográficas (19%) e confecção de maquetes (13%) (Tabela IVA). Mesmo tendo um alto índice de respostas sobre a participação em atividades escolares, ainda pode ser constatado que não está sendo feito um trabalho coerente, pois existem lacunas, como, por exemplo, a falta de conhecimento sobre o tema ostreicultura no manguezal. Por outro lado, segundo Kasman (2015), a prática educativa em EA desenvolvida em sala de aula, por meio de uma maquete, aliada aos seminários de apresentações sobre o tema proposto, demonstra um importante recurso de ensino que pode ser utilizado com mais frequência. Segundo a mesma autora, os recursos de ensino devem ser plurais e diversificados, assim como as estratégias que vêm sendo utilizadas pelos docentes, enquanto instrumentos dinamizadores da aprendizagem do estudante. Vale ressaltar que houve também um percentual considerável (21%) de estudantes que nunca participou de nenhuma atividade escolar voltada para essas temáticas.

Entre as disciplinas que já abordaram as temáticas (pesca e ostreicultura no manguezal), a Geografia foi a que obteve maior percentual (30%) (Tabela IVB). Segundo o PCN, a ciência geográfica estuda as relações entre o processo histórico na formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza por meio da leitura do lugar, do território e da paisagem (Brasil, 1996). Nesse sentido, na perspectiva ambiental, essa disciplina consegue abarcar as questões sociais, políticas, econômicas e culturais, levando-se em consideração a realidade local e a urgência da sensibilização e formação do cidadão consciente, contribuindo assim para uma sociedade mais sustentável (Oliveira; Cardoso & Cruz, 2019).

Outra disciplina que obteve um percentual considerável em nossa pesquisa foi Estudos Amazônicos (20%) (Tabela IVB). Conforme o Documento Curricular do Estado do Pará, esse componente curricular é ofertado desde 1999 para o ensino fundamental nos anos finais (do 6º ao 9º ano), e os profissionais aptos a atuarem nessas disciplinas são os que possuem graduação em Geografia ou História (Pará, 2018). Essa disciplina acompanha as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (DCNGEB), quando estabelece que as características regionais e locais, entre elas o meio ambiente amazônico, precisam estar presentes nos currículos escolares (Brasil, 2010), de modo a possibilitar um entendimento amplo e contextualizado da vida social, garantindo ao estudante a compreensão da importância que ele exerce na sociedade amazônica. Com relação à disciplina que envolve as áreas das Ciências Naturais, a CFB (Ciências, Físicas e Biológicas) obteve apenas 9% de respostas, considerado pouco para uma disciplina que atua diretamente com os meios naturais que envolvem os ambientes aquáticos e terrestres, a partir das características animais e vegetais, sendo o ser humano parte integrante e agente transformador do espaço natural (Brasil, 1996).

Tabela IV - Participação dos estudantes relacionada à temática (pesca e ostreicultura no manguezal) nas escolas em São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil

Variável	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
A) Participação em atividades escolares sobre manguezais, pesca e ostreicultura		
Pesquisa bibliográfica	19	19
Apresentação de trabalhos	33	33

(continuação Tabela III)

Confecções de murais	2	2
Confecções de maquetes	13	13
Resolução de exercícios	7	7
Aulas-passeio em áreas de manguezais	5	5
Nunca participou de atividades voltadas para essa área	21	21
B) Disciplinas que já abordaram a temática		
Língua Portuguesa	8	8
Matemática	2	2
Geografia	30	30
História	5	5
CFB (Ciências, Físicas e Biológicas)	9	9
Estudos Amazônicos	20	20
Artes	5	5
Nenhuma	21	21

Fonte: dados coletados em campo.

Por fim, este estudo permitiu quantificar e descrever a percepção dos estudantes sobre a temática (pesca e ostricultura). Observou-se que os estudantes possuem um vasto conhecimento prévio sobre os temas que devem ser mais explorados pelos docentes das escolas da zona rural em São Caetano de Odivelas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo possibilitou traçar o perfil dos estudantes das escolas no campo do município de São Caetano de Odivelas, no estado do Pará, sendo a maior parte constituída por meninas, com idade entre 12 e 14 anos, matriculadas no 9º ano do ensino fundamental.

Em sua maioria, os estudantes possuem familiares ligados à atividade extrativista ou aquícola e, com isso, conseguem possuir uma maior percepção sobre a flora e fauna do manguezal e as atividades extrativistas nele exercidas, assim como os seus impactos ambientais e possíveis soluções.

Porém, ainda possuem poucos conhecimentos sobre a ostricultura. Na escola, a maioria dos estudantes já participou de atividades pedagógicas voltadas para o manguezal na disciplina de Geografia, no entanto de forma muito pontuada, visando apenas a pesquisas e apresentações.

Portanto, é necessário realizar, através de uma perspectiva interdisciplinar, práticas de educação ambiental voltadas para as escolas no campo localizadas em comunidades pesqueiras e aquícolas que permitam construir e formatar conhecimentos sustentáveis relacionados aos manguezais, contribuindo, assim, para uma ação pedagógica tanto no ambiente escolar quanto no contexto da comunidade, para uma sociedade mais responsável e consciente.

Agradecimentos – Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Avançado Vigia, pela oportunidade de concluir o curso de Especialização em Inovações Curriculares na Educação do Campo. Aos estudantes das escolas da zona rural,

pela colaboração na pesquisa realizada para a monografia. À Pró-Reitoria de Extensão (Proex) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), pelo financiamento da pesquisa (Edital nº 04/2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, R.M.V.L.; Farias, E.M.N. & Maia, R.C. Educação ambiental para o ecossistema manguezal: o papel dos pescadores artesanais. *Conexões-Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 3, p. 41-51, 2015.

Barbosa, M. & Araújo, R. Educação profissional e tecnológica na Amazônia Marajoara: a experiência do IFPA Campus Breves, in *Anais do Seminário Nacional de Educação em Agroecologia do Rio de Janeiro*, 1, Rio de Janeiro: SNEA, 2016.

Baptista, C.C. *A importância da leitura na educação do campo e a formação do leitor*. Monografia de graduação, Licenciatura em Letras Português-Inglês, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 49 p., Pato Branco, 2014.

Bezerra, F.G.; Ferreira, R.A.; Mello, A.A.; Gama, D.C.; Santos, T.I.S.; Almeida, E.S. & Prata, A.P.N. Composição e estrutura de uma área de manguezal da Floresta Nacional do Iburá, estado de Sergipe. *Acta Biológica Catarinense*, 2020.

Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Institui a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1996.

Brasil. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1999.

Brasil. Lei Federal nº 12.695, de 25 de julho de 2012. Dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito do Plano de Ações Articuladas. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2012.

Brasil. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Educação é a base*. Brasília: MEC/Consed/Undime, 2018.

Caldart, S.R. *Dicionário da educação do campo*. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

Chaves, L.S.L. & Silva, W.P.L. *Análise de viabilidade de estruturas organizacionais para catadores de caranguejo no município de São Caetano de Odivelas-Pará*. Monografia de graduação, Bacharelado em Administração e Gestão Ambiental, Instituto de Estudos Superiores da Amazônia, 96 p., Belém, 2007.

Carmo, E.L.; Paula, A.L.S.; Lima, B.K.S. & Maia, R.C. Ecossistema manguezal: percepção e educação ambiental no âmbito escolar público em Acaraú, Ceará. *Expressões da Extensão/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará*, v. 2, n. 1, 2016.

Costa, D. *Letramento digital aborda o uso do Google Formulários*. Porto Alegre: Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul, 2020.

Costa, L.S. & Pimentel, M.A.S. Análise dos problemas ambientais em área protegida da zona costeira paraense: o caso dos manguezais em São Caetano de Odivelas, in *Anais do XIII Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia*, São Paulo, SP, 2019.

Cruz, M.S.; Carmo, F.S.C.; Vieira, M.C.; Santos, M.A.S. & Rebello, F.K. Perfil socioeconômico e percepção ambiental de tiradores de caranguejo-uçá no município de São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil. *Nucleus Animalium*, v. 10, p. 87-96, 2018.

Cunha, A.S. & Leite, E.B. A percepção ambiental: implicações para a educação ambiental. *Sinapse Ambiental*, v. 1, 2009.

Diegues, A.C. *Povos e águas: inventário de áreas úmidas brasileiras*. 2. ed., São Paulo: NUPAUB-USP, 2002.

Gerhardt, T.E. & Silveira, D.T. *Métodos de pesquisa*. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009, 120 p.

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

Hage, S.M.; Molina, M.C.; Silva, H.S.A. & Anjos, M.P. O direito à educação superior e a licenciatura em educação do campo no Pará: riscos e potencialidades de sua institucionalização. *Acta Scientiarum. Education*, v. 40, p. 1-13, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico 2010*.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Estudo socioambiental referente à proposta de criação de reserva extrativista marinha no município de São Caetano de Odivelas, estado do Pará*, Brasília: ICMBio, 2014.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Atlas dos Manguezais do Brasil*. Brasília: ICMBio, 2018.

Kasman, R.A. Utilização de maquetes como recurso de ensino em educação ambiental nos anos 6º anos, in *Anais do 12º Congresso Nacional de Educação – EDUCERE*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

Kripka, R.; Scheller, M. & Bonotto, D.L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. *CIAIQ2015*, v. 2, 2015.

Lima, M.N.B. *Biologia reprodutiva e crescimento da ostra-do-mangue Crassostrea gasar Adanson (1757) (Mollusca: Bivalvia) cultivada em manguezais da Costa Amazônica (Curuçá e São Caetano de Odivelas)*. Tese de doutorado, Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará, 189 p., Belém, 2015.

Macedo, A.R.G.; Silva, A.S.; Sousa, N.C.; Silva, F.N.L.; Barros, F.A.L.; Suhnel, S.; Silva, O.L.L.; Nunes, E.S.C.L.; Cordeiro, C.A.M. & Fujimoto, R.Y. Crescimento e viabilidade econômica da ostra nativa *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757) cultivada em dois sistemas. *Custos e Agronegocio On Line*, v. 16, p. 282-312, 2020.

Maciel, I.L.S. *O mangue como unidade geográfica de análise: o espaço de vivência e produção comunitária nos manguezais da comunidade de Jutai no município de São Caetano de Odivelas-PA*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Pará, 121 p., Belém, 2009.

Maia, R.C. *Manguezais do Ceará*. Recife: Imprima, 2016.

Maio, A.C.D. & Rosa, P.S. A importância do trabalho de campo para a educação ambiental: experiência realizada com alunos do ensino médio no ecossistema manguezal. *Revista do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande do Sul, v. 35, n. 1, p. 21-41, 2018.

Marconi, M. & Lakatos, E.M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnica de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7. ed., 3. Reimprima, São Paulo: Atlas, 2010.

- Marques, F.C.M.S.; Paungartten, S.P.L.; Viegas, J.A.S. & Silva, D.C.C. Ordenamento territorial da comunidade Cachoeira na Reserva Extrativista Marinha Mocapajuba em São Caetano de Odivelas-Pará, in *Anais do VXII Simpósio de Geografia Física Aplicada – UFCE*, Fortaleza, CE, 2019.
- Minayo, M.C.S. *O desafio do conhecimento*. São Paulo: Hucitec, 2004.
- Miranda, R.D.; Macedo, A.R.G.; Guedes, A.C.B.; Castro, N.M.S.; Moreau, J.S.; Paumgartten, A.E.A.; Mendonça, R.C.; Quadros, M.L.A.; Oliveira, L.C. & Silva, F.N.L. Pesca e aquicultura: técnicas de educação ambiental no ensino fundamental, no Marajó (PA). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 15, n. 3, p. 410-425, 2020.
- Oliveira, R.R.S.; Cardoso, I.S. & Cruz, M.V. Educação ambiental e análise dos ecossistemas de manguezais com alunos da educação básica. *Geografia Ensino e Pesquisa*, v. 23, 2019.
- Pará. Secretaria de Estado de Educação (Seduc). *Documento curricular para educação infantil e ensino fundamental do estado do Pará*. Belém: Seduc/PA, 2018.
- Reis, R.S.C.; Brabo, M.F.; Rodrigues, R.P.; Campelo, D.A.V.; Veras, C.G.; Santos, M.A.S. & Bezerra, A.S. Aspectos socioeconômicos e produtivos de um empreendimento comunitário de ostreicultura em uma reserva extrativista marinha no litoral amazônico, Pará, Brasil. *International Journal of Development Research.*, v. 10, issue 4, p. 35072-35077, 2020.
- Sanches, D.G.R. & Moreira, A.L.O.S. Educação ambiental na escola do campo: análise do perfil acadêmico dos docentes e agentes educacionais. *Biografia*, Ed. Extraordinária, p. 1091-1106, 2019.
- Santos, A. Análise da percepção ambiental e sua contribuição para preservação dos manguezais. *Revista de Ensino, Ciência e Matemática*, v. 11, n. 3, p. 56-68, 2020.
- Schaeffer-Novelli, Y. *Grupo de ecossistemas: manguezal, marisma e apicum*. ANP (Agência Nacional do Petróleo) Brasil Round 5, 2012.
- Silva, J.M.; Frazão, J.O. & D'Oliveira, R.G. Ecossistema de manguezal: vivência de educação ambiental em escolas no município de Natal, Rio Grande do Norte. *Revista de Educação Ambiental*, v. 24, 2010.
- Silva, R.J.R. & Maia, R.C. Efetividade de ações práticas de educação ambiental para o ecossistema manguezal no ensino fundamental. *Conexão Ciência e Tecnologia*, v. 14, n. 4, p. 95-106, 2020.
- Sousa, R.; Costa, R.; Chagas, H. & Cruz, R. O trabalho como princípio educativo. *Revista Trabalho, Política e Sociedade*, v. 3, n. 4, p. 189-206, 2018.
- Tomlinson, P.B. *The botany of mangroves*. 2. ed. Cambridge: University Press Cambridge, 2016.
- Zar, J.H. *Biostatistical analysis*. 4th edition, Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.