

O uso de materiais audiovisuais como instrumento de Educação Ambiental em Comunidades Pesqueiras

The use of audiovisual materials as instrument of Environmental Education if fishery communities

El uso de materiales audiovisuales como instrumento de Educación Ambiental em comunidade pesqueras

Andreia de Lourdes Ribeiro Pinheiro¹

Luciana Bezerra Pinheiro²

Carlos Alailson Licar Rodrigues³

Alex Reis Barroso⁴

Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta⁵

Zafira da Silva de Almeida⁶

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo analisar a utilização de recursos audiovisuais como instrumentos importantes para a implantação de projetos de Educação Ambiental nas comunidades pesqueiras da Estiva e Coqueiro. O estudo foi desenvolvido em 2009 e 2010 e é fruto do projeto *Ações para a sustentabilidade pesqueira em comunidades*, tendo como principal objetivo contribuir para a conscientização e sensibilização dos pescadores dessas comunidades através do processo de Educação Ambiental. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, precedido da aplicação de 38 questionários, que, além de delinear os aspectos gerais da organização da atividade pesqueira nas comunidades, também foram utilizados como base para a produção do documentário e cartilha educativa. Através da elaboração dos materiais audiovisuais foi possível criar uma relação positiva de maior envolvimento dos pescadores com as questões ambientais tratadas, além de ser possível dar visibilidade ao conhecimento tradicional local, aliando-o ao conhecimento científico.

Palavras-Chave: Pesca artesanal. Educação Ambiental não Formal. Recursos audiovisuais.

Abstract

The present work aims to analyze the use of audiovisual resources as important tools for the implementation of Environmental Education projects in the fishery communities of Estiva and Coqueiro. The study was developed in 2009 and 2010 and is the result of the project *Actions for the sustainability of fishery in communities* with the

¹ Mestra em Educação (PPGE/UEMA). Pesquisadora do Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LabPEA) do Departamento de Biologia (UEMA). Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1559-5559>. E-mail: andreialrpinheiro@gmail.com

² Graduada em Ciências Biológicas (UEMA). E-mail: brasiludesigner@gmail.com

³ Mestre em Ciência Animal (PPGCA/UEMA). Doutorando em Ciência Animal (PPGCA/UEMA). Docente efetivo da Educação Básica no município de Itapecuru-Mirim – MA. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5426-1121>. E-mail: carlos_licar@hotmail.com

⁴ Licenciado em Ciências Biológicas (UEMA) e graduado em Ciências Sociais (UFMA). Mestrando em Ciências Sociais (UFMA). Docente efetivo do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA). E-mail: alexdurkheim@hotmail.com

⁵ Doutora em Biotecnologia (RENORBIO/UECE). Professora Adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Docente permanente do Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE) e Coordenadora do Curso de Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB/UEMA). Chefe do Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos (LABOAq/UEMA). Orcid iD: <https://orcid.org/0002-9295-8157>. E-mail: raifortes@gmail.com

⁶ Doutora em Zoologia (UFPA). Foi fundadora e Diretora do Curso de Ciências Biológicas da UEMA. Fundadora e Coordenadora do Curso de Especialização em Educação Ambiental. Assessora de Gestão Ambiental da UEMA (2015-2018). Coordenadora do Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LabPEA) do Departamento de Biologia (UEMA). Membro da Academia Maranhense de Ciências. Professora Adjunta IV da UEMA. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-8295-5040>. E-mail: zafiraalmeida@gmail.com

main objective of contributing to the awareness and awareness of the fishermen of those communities through the Environmental Education process. The methodology used was the case study, preceded by the application of 38 questionnaires, which, in addition to outlining the general aspects of the organization of fishing activities in the communities, were also used as a basis for the production of the documentary and educational booklet. Through the elaboration of the audiovisual materials it was possible to create a positive relation of greater involvement of fishermen with the environmental issues treated, besides being possible to give visibility to local traditional knowledge, allying it to the scientific knowledge.

Keywords: Artisanal fishery. Non-formal Environmental Education. Audiovisual resources.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la utilización de recursos audiovisuales como instrumentos importantes para la implantación de proyectos de Educación Ambiental en las comunidades pesqueras de Estiva y Coqueiro. El estudio fue desarrollado en 2009 y 2010 y es fruto del Proyecto *Acciones para la sostenibilidad pesquera en comunidades*, teniendo como principal objetivo contribuir a la concientización y sensibilización de los Pescadores de estas comunidades a través del proceso de Educación Ambiental. La metodología utilizada fue el estudio de caso, precedido por la aplicación de 38 cuestionarios, que, además de esbozar los aspectos generales de la organización de las actividades pesqueras en las comunidades, también sirvieron de base para la elaboración del documental y de las cartillas educativas. A través de la elaboración de los materiales audiovisuales fue posible crear una relación positiva de mayor participación de los pescadores con las cuestiones ambientales tratadas, además de darle visibilidad al conocimiento tradicional local, aliándolo al conocimiento científico.

Palabras clave: Pesca artesanal. Educación ambiental no formal. Recursos audiovisuales.

1 Introdução

Nos últimos anos, as Instituições de Ensino Superior, públicas e privadas, têm demonstrado a preocupação em fomentar a Educação Ambiental (EA), o que tem sido feito de diversas formas: na formação de recursos humanos com a inclusão de temas ambientais nos cursos de graduação e pós-graduação; no desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão com a temática ambiental, perpassando pela inclusão de temas ambientais no sistema educacional básico; na produção de materiais didáticos, audiovisual e/ou impresso, utilizados nas ações de EA com o objetivo de sensibilizar a população em geral (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

Sob esse viés, Martirani, Ferreira e Peres (2011) afirmam que a universidade, tendo em vista seu papel e responsabilidade social, deve possibilitar o desenvolvimento de materiais de comunicação crítico-reflexivos para a abordagem de temas de interesse público, sendo um veículo para a aquisição, produção e transmissão de conhecimentos. Essa preocupação deve perpassar pela reflexão das possíveis aplicabilidades desses materiais no desenvolvimento de ações de caráter ambiental, lembrando-nos que pesquisas nessa área têm o objetivo de produzir conhecimentos acerca dos processos educativos, além de não ignorarmos o compromisso com a transformação na realidade em que se está trabalhando (TOZONI-REIS, 2008).

Baseadas nos princípios da Educação Ambiental, as ações educativas, incluindo-se aí a construção de materiais didáticos, devem levar em consideração a formação de atitudes ecológicas e cidadãs (CARVALHO, 2004), pressupondo o desenvolvimento das capacidades e sensibilidades dos envolvidos na identificação e compreensão dos problemas ambientais, favorecendo o comprometimento e a mobilização para a melhoria da qualidade de vida, levando em conta a manutenção do ambiente.

Brügger (1999) afirma que a EA deve ser para o Meio Ambiente, incentivando à mudança de valores e permitindo que os atores sociais adquiram uma nova visão de mundo. De acordo com a autora, essa educação não pode se transformar em uma educação conservadora, preocupada apenas com o uso racional dos recursos, sem inserir o homem no contexto de

responsabilidade, não só pelos problemas ambientais, que hoje se intensificam, mas, também, na resolução destes.

É notório que a utilização dos materiais audiovisuais na promoção das ações de EA têm-se tornado cada vez mais frequente, tendo em vista que funcionam como importantes ferramentas de apoio, pois permitem a utilização de um conjunto de múltiplas linguagens: texto, som e imagem, que facilitam a compreensão. De modo geral, a utilização desses materiais tem contribuído na construção e na acessibilidade da informação socioambiental, atuando, assim como estratégia para a formação de uma sociedade mais democrática e sustentável (MARTIRANI; FERREIRA; PERES, 2011).

Silva e Campina (2011) defendem a ideia de que uma das possibilidades de pesquisas na EA abranja, justamente, a criação de instrumentos que venham permitir aos educadores ambientais reconhecer as características das diversas propostas de trabalho, além de identificar elementos importantes para a construção de práticas mais críticas, tornando-as de mais fácil compreensão para os indivíduos dos locais onde se está trabalhado a temática. Vasconcellos (1997) afirma que a presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano consigo mesmo e do ser humano com seus semelhantes é condição imprescindível para que a Educação Ambiental ocorra. Dias (1998) esclarece que comunidades pesqueiras são ambientes ideais para o desenvolvimento de conhecimentos, valores, atitudes e atributos favoráveis ao meio, sendo que a EA é um caminho fundamental para atuação nesse processo. Para tanto, é fundamental que essa educação chegue até as comunidades pesqueiras, através de instrumentos pedagógicos dinâmicos e significativos, como os materiais audiovisuais, propiciando aos pescadores e familiares o esclarecimento e a tomada de consciência da interdependência econômica, social, política e ecológica nos diversos segmentos da sociedade (DIAS, 1993).

Estudos realizados no Maranhão demonstram que na região da Estiva e Coqueiro (Zona Rural da Capital São Luís) ocorrem pescarias com redes de pesca altamente predatórias, a exemplo da tapagem e zangaria (PINHEIRO *et al.*, 2009; BARROSO *et al.*, 2009; PINHEIRO; PAZ; ALMEIDA, 2009; PINHEIRO *et al.*, 2010a). Esses pescadores, em sua maioria, utilizam como área de pesca principal a Ilha dos Caranguejos, que além de fazer parte de uma Área de Proteção Ambiental (APA) é um importante local de crescimento, alimentação e reprodução de espécies (CARVALHO-NETA; CASTRO, 2008).

Esses dados científicos alertaram para a necessidade do desenvolvimento de um projeto de EA nas referidas comunidades. Nessa perspectiva, entendemos que a EA voltada para comunidades pesqueiras possui entre suas prioridades, e como tarefa por excelência, a construção de uma nova racionalidade no uso dos recursos naturais, proporcionando o desenvolvimento da atividade e a melhoria da condição de vida dos pescadores, e, por consequência, da comunidade onde vivem. Assim, neste trabalho objetivamos produzir um documentário e uma cartilha educativa, enquanto instrumentos de EA, para a sensibilização das comunidades pesqueiras da Estiva e Coqueiro (São Luís – MA).

2 Procedimentos Metodológicos

Quanto à contextualização, a presente pesquisa foi viabilizada pela execução do projeto *Ações para a sustentabilidade pesqueira em comunidades (ASPES)*, financiado pelo Ministério da Educação, realizado pelo convênio entre a Universidade Estadual do Maranhão e o Instituto Federal do Maranhão, nos anos de 2009 e 2010, tendo financiamento do Ministério da Educação.

As comunidades escolhidas para a pesquisa situam-se na zona rural, na porção oeste da ilha de São Luís, que se separa do continente pelo Estreito dos Mosquitos (Figura 1) e dependem da atividade pesqueira, utilizando embarcações e artes de pesca predominantemente artesanais,

sendo capturadas, principalmente espécies marinho-estuarinas de alto valor comercial, a exemplo de *Cynoscion acoupa* (pescada amarela), *Sciades herzbergii* (bagre guribu), *Anableps anableps* (tralhoto), *Aspistor parkeri* (guriuba), *Sciades proops* (uritinga), *Mugil* sp. (tainhas), *Bagre bagre* (bandeirado), dentre outras (PINHEIRO *et al.*, 2009).

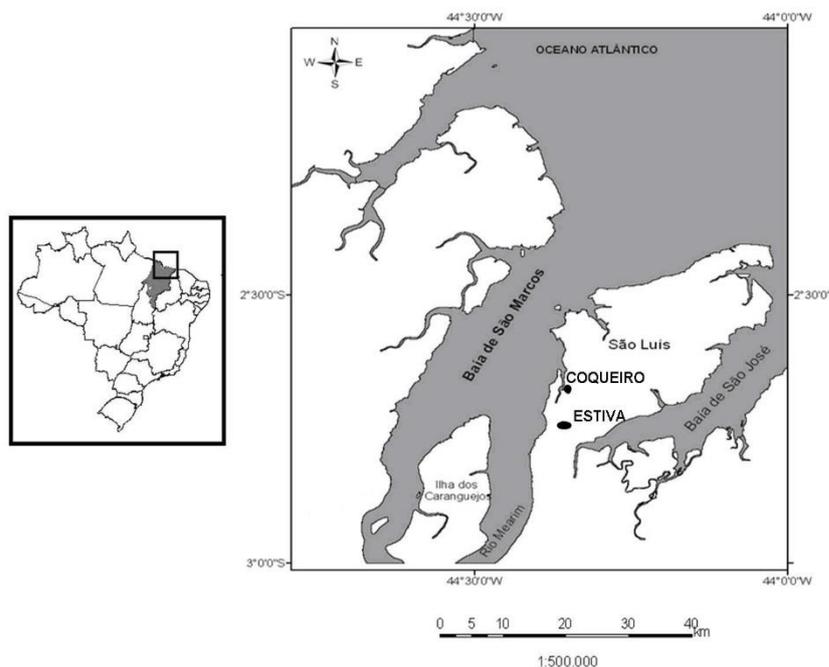


Figura 1 – Localização das comunidades da Estiva e Coqueiro na parte Oeste da ilha de São Luís, Maranhão, Brasil

Fonte: Núcleo de Geoprocessamento da Universidade Estadual do Maranhão (modificado)

Quanto à coleta de dados, consideramos, como abordagem metodológica mais apropriada para este trabalho, o estudo de caso (GIL, 1991), que adotamos a fim de entender os aspectos gerais da atividade pesqueira e a organização das comunidades. Sendo assim, através da implantação do projeto de EA, foi possível o desenvolvimento de ações de forma participativa. As técnicas empregadas neste estudo de caso foram: o diagnóstico participativo, obtido por meio de reuniões comunitárias mediadas pelos pesquisadores; entrevistas informativas; intercâmbio de experiências entre pescadores e pesquisadores e conversas informais. Inicialmente, realizamos entrevistas, guiadas pela aplicação de questionários semiestruturados, compostos por perguntas abertas e fechadas, que permitiram a captação imediata das informações envolvendo pescadores, pescadoras e atravessadores das comunidades, sendo realizadas 38 entrevistas no total. É importante que salientemos, um dos objetivos da aplicação dos questionários foi a obtenção de dados para dar suporte na produção do documentário e da cartilha educativa. Ressaltamos, ainda, que uma discussão mais detalhada acerca dos dados socioeconômicos e da percepção ambiental dos pescadores das comunidades estudadas consta no Trabalho de Conclusão de Curso de Pinheiro (2017). Neste trabalho, destacamos os dados socioeconômicos mais significativos para se evidenciar o perfil dos pescadores envolvidos no projeto.

Quanto à produção do documentário e cartilha, durante as entrevistas foi elaborado um vídeo como suporte, para registrar e reproduzir imagens e sons de produções videográficas. Essa produção compreendeu as etapas de: criação e planejamento, elaboração do roteiro, pré-produção, direção e gravação e, por fim, edição e finalização. Foram selecionados cenas, diálogos, textos, ilustrações, documentos e imagens, após o desenho das cenas ao lado do texto a ser gravado por meio de *storyboard* (GIRÃO, 2005). Na pré-produção, os pesquisadores

reuniram todas as pessoas envolvidas, para decidir as tarefas necessárias para a produção do vídeo. Para a captura do vídeo, utilizamos uma câmera profissional com alta capacidade de armazenamento, preservando, assim, tanto as filmagens quanto fotografias da atividade pesqueira e dos pescadores.

Na edição, optamos pela utilização do *software* Adobe Premiere Pro® (Figura 2), tendo em vista a gama de ferramentas para o tratamento do vídeo. A etapa da edição, além disso, levou em consideração o tratamento das informações, a análise dos discursos e o conteúdo das entrevistas, permitindo que selecionássemos as informações mais significativas para compor o documentário (MARTIRANI; FERREIRA; PERES, 2011), gerando, assim, um arquivo digital editável no formato de Windows Media Video (wmv).

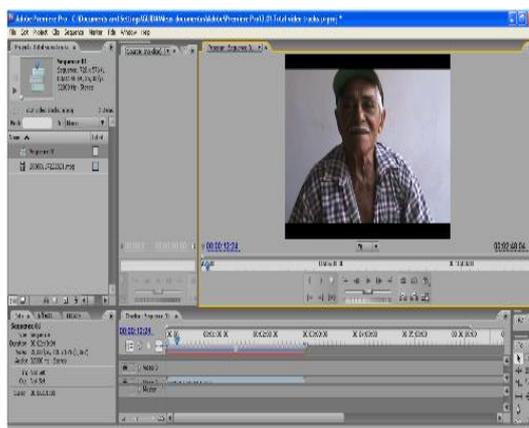


Figura 2 – Interface do *software* Adobe Premiere Pro® utilizado na edição do vídeo produzido para as comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil
Fonte: dados da pesquisa

Paralelamente à edição do documentário, realizamos a produção de uma cartilha gráfica, elaborada de forma lúdica, através de histórias, ilustrações, fotos, caricaturas. Dessa forma, relatamos os principais problemas ambientais relacionados à pesca encontrados na região estudada, dentre eles: importância da sustentabilidade; pesca predatória; desenvolvimento da pesca nas comunidades e apresentação, objetivos e etapas do projeto de Educação Ambiental ASPES. Na etapa de escolha dos personagens, roteiros e a programação dos desenhos da cartilha utilizamos a ferramenta Adobe Flash® e/ou ferramentas auxiliares.

Denotamos, ainda, que essa etapa da escolha de personagens incluiu a participação dos próprios pescadores e pescadoras, visto que tais personagens, representados no documentário, são caricaturas autorizadas dos pescadores e pescadoras das comunidades. O perfil desses sujeitos se desenha da seguinte forma: em sua maioria, são pessoas com mais de quarenta anos, cujo grau de escolarização não ultrapassa o Ensino Fundamental. Tais dados são representativos do perfil social e da faixa etária do público leitor que a cartilha visou atingir.

Os atores principais dessa produção foram ao todo cinco personagens: Jorge, conhecido como Seu Gó (71 anos, alto e magro, camisa azul e bermuda verde), Conceição (64 anos, esposa de Jorge, senhora de baixa estatura, de óculos, blusa verde e saia alaranjada), José Inácio (47 anos, altura mediana, camiseta verde e bermuda azul), Bernardo (74 anos, baixa estatura, camisa verde e calça alaranjada), Deusalina (esposa de Bernardo, baixa estatura, blusa vermelha e saia cinza) e Camilo (42 anos, altura mediana, magro, camiseta amarela e bermuda azul). Juntamente com os sujeitos da pesquisa, escolhemos uma mascote para o nosso projeto de EA, sendo a espécie *Anableps anableps* (tralhoto) escolhida para essa representação caricata, tendo em vista suas características morfológicas e por ser uma importante espécie na região (Figura 3).

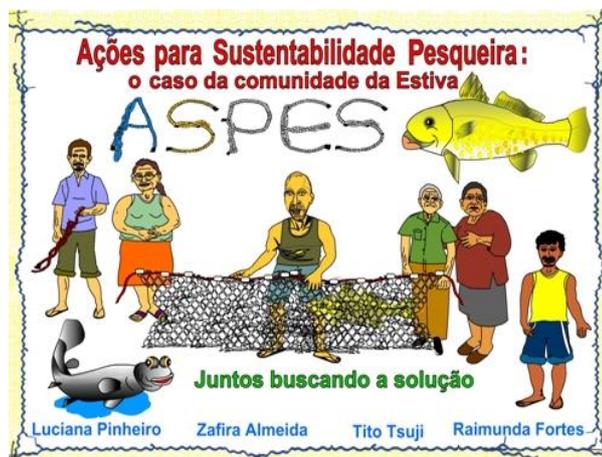


Figura 3 – Capa da cartilha produzida para ser utilizada no projeto de Educação Ambiental desenvolvido nas comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil
Fonte: PINHEIRO *et al.*, 2010b

A cartilha foi confeccionada em papel couche, específico para impressão de figuras por apresentar uma qualidade fotográfica das cores. O tamanho da página é de 150x210mm e foi impressa em formato de configuração paisagem. Os conteúdos técnicos, relacionados aos temas abordados na cartilha, foram elaborados e fundamentados na literatura e experiência profissional dos pesquisadores envolvidos. Posteriormente, os conteúdos foram revisados e diagramados.

3 Resultados e Discussão

3.1 Caracterização socioeconômica e percepção ambiental

Identificamos que a pesca nas comunidades é, predominantemente, uma atividade masculina, apesar de um percentual considerável de mulheres envolvidas na atividade (Figura 4).

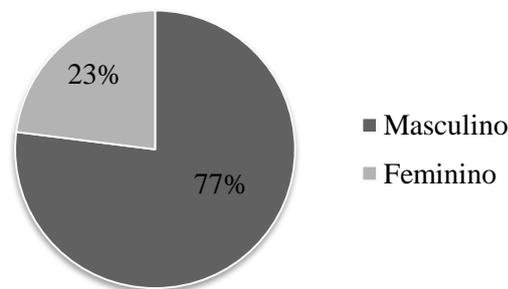


Figura 4 – Percentual de entrevistados quanto ao sexo nas comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil, 2010
Fonte: dados da pesquisa

Quanto aos níveis de ensino, os resultados dos questionários mostraram que a maioria (49%) dos pescadores não concluíram seus estudos, apresentando apenas Ensino Fundamental

Incompleto; destacamos que 28% dos entrevistados iniciaram o Ensino Médio, apesar de apenas 11% chegarem ao final dessa etapa de ensino (Figura 5).

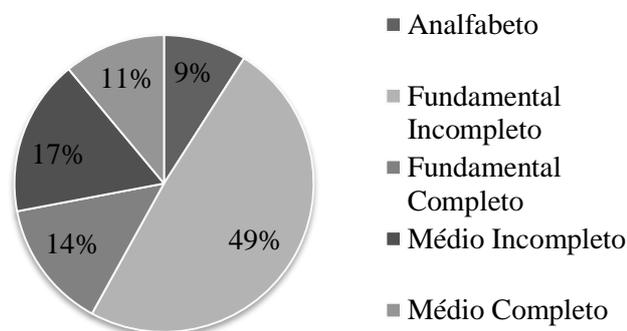


Figura 5 – Percentual de entrevistados quanto ao nível de ensino nas comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil, 2010
Fonte: dados da pesquisa

Almeida *et al.* (2010) afirmam que os pescadores do litoral maranhense não diferem dos demais pescadores brasileiros quanto ao grau de escolaridade. As autoras enfatizam a necessidade de investimentos em programas sociais, a exemplo do *Brasil Alfabetizado* e *Alfabetização Solidária* para a melhoria da escolaridade dos pescadores, levando em conta a maneira peculiar como a pesca é desenvolvida, tendo horários diferenciados.

De acordo com a análise dos dados em relação aos tipos de embarcação, observou-se que, embora 66% dos entrevistados tenham embarcação própria, uma parcela significativa utiliza embarcações alugadas ou trabalham em embarcações de amigos e/ou familiares (Figura 6).

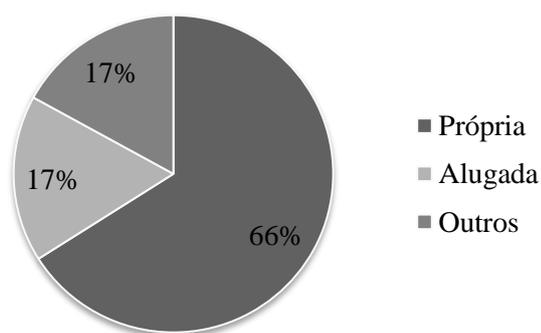


Figura 6 – Percentual de situação das embarcações nas comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil, 2010
Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados mostraram, ainda, que a maioria (69%) dos entrevistados dependia exclusivamente da atividade pesqueira, mas havia outras fontes de renda, como: serviços de pedreiro, empregados de firma, Bolsa Família e aposentadorias (Figura 7).

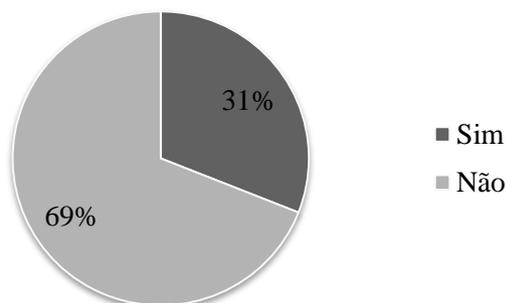


Figura 7 – Percentual da distribuição das fontes de renda dos entrevistados nas comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil, 2010
Fonte: dados da pesquisa.

Apesar da receita gerada pela atividade, a exemplo da renda anual de R\$ 125.836,70 gerada na comunidade da Estiva (PINHEIRO *et al.*, 2009), os benefícios não refletem diretamente no desenvolvimento do setor, gerando um ciclo onde os pescadores possuem sempre baixa renda e dependem dos atravessadores (ALMEIDA; PAZ; MORAIS, 2013). Um passo extremamente importante em prol da sustentabilidade é o fortalecimento da organização social, agregando-se a esse fator a inserção de alternativas de renda, que possibilitem a mudança na qualidade de vida dos pescadores e seus familiares, sem comprometer a sustentabilidade dos recursos. Isso pode ser conseguido através da valoração profissional, através da implantação de programas empreendedores, como os cursos e treinamentos promovidos pelo Centro Vocacional Tecnológico – Estaleiro Escola, que permite o resgate cultural e a geração de renda para os pescadores (ALMEIDA *et al.*, 2010).

De modo geral, os dados obtidos permitiram traçar os principais aspectos da atividade desenvolvida pelos pescadores (Quadro 1).

Quadro 1 – Indicadores investigados nas comunidades da Estiva e Coqueiro em São Luís, Maranhão, Brasil

Indicadores	Respostas	
Embarcação utilizada	Canoas à vela e remo, algumas a motor.	
Local da pesca	Estreito dos Mosquitos, Ilha dos Caranguejos, Rio dos Cachorros, Rio do Coqueiro, Barra do Arraial	
Quais os principais pescados	<i>Sciades herzbergii</i>	Bagre guribu
	<i>Sciades proops</i>	Uritinga
	<i>Anableps anableps</i>	Tralhoto
	<i>Mugil sp.</i>	Tainha
	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada amarela
	<i>Bagre bagre</i>	Bandeirado
	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	serra
	<i>Aspistor parkeri</i>	Gurijuba
Há diferença nas pescarias atuais comparadas com as de 5 ou 10 anos atrás?	Sim, pois antes tinha mais peixes e hoje eles (os peixes) estão mais escassos.	
Qual o petrecho de pesca que causa mais impacto ao ambiente? Por quê?	Redes de zangaria e tapagem porque são redes de malha pequena em que muitos peixes também são capturados e não reproduzem.	
O que precisaria para melhorar a vida do pescador?	Precisa-se de mais petrechos de pesca, mais assistência por parte das instituições governamentais e IBAMA.	
O que você acha da iniciativa deste projeto?	Muito boa, mais uma opção para a comunidade, principalmente para os jovens.	

Fonte: dados da pesquisa

Ressaltamos, ainda, que os dados evidenciaram que pescadores e pescadoras, sujeitos desta pesquisa, estão cientes dos problemas e dificuldades encontrados em seu entorno socioambiental.

A pesquisa mostrou que as embarcações mais utilizadas são canoas à vela, remo ou motor. Um aspecto interessante observado na comunidade da Estiva foi a diversidade de cores utilizada na pintura das embarcações, que tem por função a proteção da embarcação nas condições ambientais, fazendo com que tenham maior durabilidade (BARROSO *et al.*, 2009). Igualmente, os resultados demonstraram que os principais locais de atuação desses(as) pescadores(as) são o Estreito dos Mosquitos, Rio dos Cachorros, Rio do Coqueiro, Barra do Arraial e Ilha dos Caranguejos. Observamos que é nítida a degradação do ambiente nesses locais de pesca.

Dentre as espécies mais capturadas, citadas pelos(as) pescadores(as), assinalamos, com base nos trabalhos de outros pesquisadores, que estas, em sua maioria, têm sofrido um crescente aumento na pressão de pesca, o que tem ocasionado o declínio dos estoques, não só destas, mas também de elasmobrânquios, que são capturados de maneira incidental (LESSA, 1986; ALMEIDA; CARNEIRO, 1999; ALMEIDA; VIEIRA, 2000; ALMEIDA; CARVALHO NETA, 2006; SOUZA *et al.*, 2003; Souza *et al.*, 2003; LESSA *et al.*, 2006; ALMEIDA *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2011). Almeida, Paz e Morais (2013) afirmam que é necessária uma maior atenção na análise dos sistemas pesqueiros maranhenses, em especial da *Cynoscion acoupa*, para evitar a degradação dos recursos e a falta da rentabilidade econômica, sendo importante a busca de dados contínuos sobre a captura e o esforço de pesca que são empregados, a fim de se implantar medidas de gestão eficientes.

As questões de caráter econômico acabam refletindo na falta de petrechos pesqueiros e embarcações com motores, tornando impossível o deslocamento para pesqueiros mais distantes. As pescarias, em suma, possuem condições sociais precárias e há conflitos entre a pesca e a conservação ambiental. Almeida *et al.* (2010) salientam que a pesca desencadeia um comportamento imediatista, visando o aumento da busca pelo recurso, cada vez mais. As autoras sugerem como medida para contornar esse problema, a legalização de acordos de pesca, a exemplo da determinação de áreas de pesca e restrição da pescaria por comunidades locais, possibilitando aos mesmo a realização de estratégias de manejo.

Casos de sucesso que utilizam a gestão compartilhada da pesca podem ser encontrados em Mamirauá (VIANA *et al.*, 2007) e no litoral sul da Bahia (DIOGO; FRAGA; FIGUEIRA, 2006; MALAFAIA *et al.*, 2014). Essa gestão compartilhada ou comanejo, vem favorecendo a inclusão dos grupos historicamente excluídos na tomada de decisões, possibilitando o desenvolvimento de um processo colaborativo e participativo mais justo (JENTOF, 2003). Através destes mecanismos, favorece-se a troca de saberes, entre os pesquisadores e pescadores, o que possibilita a integração dos sistemas ecológicos e sociais de manejo, levando em consideração as regras comunitárias existentes que orientam o uso dos recursos, a memória ambiental local e, ainda, favorecendo a ação coletiva (FERNANDEZ; THÉ, 2013). Além disso, o envolvimento desse segmento é importante, pois os mesmos:

[...] dependem diretamente das variações dos ciclos ambientais, e do comportamento e ecologia dos recursos pescados. Eles mantêm uma relação estreita com o sistema aquático e com os peixes, possibilitando-lhes acumular conhecimentos e desenvolver sensibilidade e capacidade de decisão, elementos que os nortearão nos eventos de pesca (FERNANDEZ; THÉ, 2013).

Outro aspecto que merece grande destaque refere-se à gestão dos recursos pesqueiros. Nos resultados obtidos foram apresentados argumentos comuns em que a pesca predatória praticada, ano após ano, vem reduzindo a disponibilidade de muitas espécies na região. Nesse contexto, as práticas de pesca predatória devem ser reduzidas para o equilíbrio na exploração

dos estoques. Dessa forma, enfatizamos a relevância da atuação das instituições públicas, a exemplo do IBAMA, na regulação e fiscalização do setor, como ficou evidenciado por Almeida, Paz e Morais (2013), que exemplificaram nos diferentes sistemas de produção atuante na pesca de *C. acoupa* que são utilizadas artes de pesca altamente prejudiciais.

Concordamos com Castro e McGrath (2001), ao considerarem não bastar apenas a criação de regras para assegurar a realização de um manejo adequado, essas regras precisam ser compatíveis com a realidade comunitária e levarem em consideração os aspectos ecológicos, sociais e econômicos, inserindo os pescadores no processo, tendo em vista que precisam ser conscientizados e sensibilizados quanto à importância da conservação ambiental, pois de nada adianta o estabelecimento das regras sem essa conscientização/sensibilização, já que continuará ocorrendo o desrespeito às regras.

Para resolução da situação de vida, muitas vezes precária, dos pescadores maranhenses, como tem sido evidenciado pelos trabalhos desenvolvidos por Almeida *et al.* (2006), Almeida (2008); Almeida *et al.* (2010), apontamos a necessidade da promoção de cursos de qualificação para que os(as) pescadores(as) tenham uma melhor geração de renda, sem necessitar, para isso aumentar o esforço de pesca. Ações desse tipo são importantes para se modificar a realidade pesqueira do Estado, tendo em vista que essa atividade possui uma estrutura complexa e desorganizada, marcada pelo completo desamparo por parte do poder público à população pesqueira (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Apesar de ser perceptível que essa falta de incentivo não ocorre de forma deliberada, concordamos com Berkers *et al.* (2006), quando afirmam que esta resulta de um acúmulo de políticas e decisões desenvolvimentistas para modernizar as pescarias, sem levar em conta a sustentabilidade da atividade. O processo educativo deve começar pelo diagnóstico a respeito dos referenciais dos pescadores, envolvendo o desenvolvimento da cognição ambiental, o que permite que os envolvidos compreendam, estruturam e aprendam sobre o tema (BASSANI, 2001). Sob essa perspectiva, o uso de materiais didáticos pode ser uma forma de se construir esse processo interpretativo, tornando-os ferramentas úteis para a construção dos saberes ambientais (FERNANDEZ; THÉ, 2013).

3.2 Produção do Documentário e cartilha educativa

Os dados obtidos por meio da aplicação dos questionários e entrevistas serviram de base para a produção da cartilha educativa *Ações para Sustentabilidade Pesqueira: o caso da comunidade da Estiva e Coqueiro* (PINHEIRO *et al.*, 2010b) e do documentário intitulado *O caso da pesca na comunidade da Estiva* (PINHEIRO; ALMEIDA, 2010) que se inserem no Projeto ASPES. O vídeo destinado ao público-alvo da presente pesquisa teve como função informar e conscientizar os pescadores da Estiva e do Coqueiro sobre as realidades de suas comunidades e da atividade que exercem, enfocando suas dificuldades e necessidades enquanto moradores da região. A realização da gravação possibilitou a captação dos aspectos que vão muito além das falas (GARCEZ; DUARTE; EISENBERG, 2011).

Além disso, a presença de figuras conhecidas nas comunidades permitiu a humanização e o estabelecimento de vínculos de afetividade ao se reconhecerem nos seus semelhantes (GOMES; AZEVEDO, 2005). Esse processo permitiu a criação de um ambiente de ludicidade através da aproximação dos participantes ao tema abordado, facilitando, assim, a tomada de consciência e sensibilização para a causa. As linguagens audiovisuais contextualizaram a realidade das comunidades, ou seja, estas poderão utilizar o vídeo em suas práticas com a Educação Ambiental dentro e fora de suas comunidades. Além disso, a produção desse material, sem interesse lucrativo e com acesso livre, contribui para a inclusão digital e a ampliação de ações de EA, sendo importante ferramenta na formação e promoção social dos envolvidos, uma vez que busca promover o acesso a recursos sem distinções sociais (ALBUQUERQUE, 2011).

Por outro lado, a gravação de documentários e vídeos da interação entre pesquisador-comunitários, permite aos pesquisadores avaliarem suas atuações em campo, tomando consciência de sua interação com os sujeitos de pesquisa, o que possibilita a correção de aspectos importantes em seus posicionamentos em campo para trabalhos futuros (GARCEZ; DUARTE; EISENBERG, 2011). Esse exercício torna cada vez mais dinâmicos os trabalhos dos educadores ambientais, e, de certa forma, contribui para o sucesso de projetos de Educação Ambiental participativos.

A elaboração de cartilhas educativas é uma experiência muito útil nos estudos culturais, além de apresentar um caráter pedagógico, pois usa diferentes estratégias para atingir seus leitores, de forma interativa e apresentando uma linguagem simples e objetiva. Os pescadores e pescadoras que participaram como personagens ficaram curiosos e entusiasmados por verem seus desenhos caricaturados, além das fotos inclusas no material, fato que chamou atenção e criou uma relação positiva de maior envolvimento com as questões ambientais tratadas.

A utilização de ambientes educativos, a exemplo da cartilha e do documentário produzidos, ampliou a capacidade de comunicação e a aquisição de conhecimentos sobre o meio ambiente, privilegiando, assim, as atividades práticas e as experiências pessoais de cada um dos participantes (CZAPSKI, 1998). Essa estratégia permitiu a valorização dos(as) pescadores(as), mostrando a eles que seus conhecimentos prévios eram e são de extrema importância no processo de melhoria da atividade pesqueira. Esse estímulo atitudinal dos sujeitos enquanto indivíduos possibilita a mudança de ações e os insere como agentes responsáveis pela transformação e reconstrução dos espaços em que vivem e atuam direta e/ou indiretamente (SANTOS, 2011).

A divulgação desse material audiovisual foi feita nas comunidades estudadas, com temas específicos e temas genéricos, baseados na coleta de dados dos questionários aplicados que, em primeira experiência, obtiveram resultados positivos. Apontamos, ainda, que a discussão em torno dos conteúdos que constariam no material mostrou-se essencial, por esclarecer às comunidades o quanto estes são importantes e vantajosos ambientalmente, além de contribuírem para a construção de conhecimentos individuais e coletivos, culminando em ações conjuntas na busca de melhorias nas condições ambientais e de vida das comunidades. É justamente esse o papel da Educação Ambiental, a valorização da percepção dos envolvidos na resolução dos problemas ambientais que enfrentam, essa valorização pode e deve ser feita por meio da interdisciplinaridade, como proposto pelas diretrizes da Conferência de Tbilisi, com retificação na Rio-92 e presentes na Política Nacional de Educação Ambiental brasileira (PNEA), auxiliada pelo princípio da complexidade (LEFF, 2002).

Acreditamos que os materiais audiovisuais dinamizam as atividades da Educação Ambiental por seu caráter informativo, além de seu caráter pedagógico muito bem representado pelas várias estratégias diferentes pelas quais tentam passar essas informações. Considerando essa perspectiva, nosso estudo procurou discutir aspectos relacionados à interação entre EA e comunidades pesqueiras. Nesse contexto, entendemos que, através da problematização e instrumentalização possibilitada pelos materiais didáticos, há uma facilitação da leitura crítica e reflexiva da realidade, via inserção da EA. Além disso, ferramentas como vídeo e cartilha fornecem ao leitor/expectador a ideia de lições que devem ser seguidas e praticadas, e por meio desses instrumentos audiovisuais são obtidos conceitos e hábitos.

Lembramos, ainda, que Marcatto (2002) afirma que as pessoas como um todo devem participar do processo educativo promovido pela EA, considerando extremamente importante o envolvimento de todos os moradores das comunidades estudadas, não apenas os(as) pescadores(as). Concordamos que essa inserção é importante, pois não só os envolvidos na pesca são os responsáveis pelos problemas ambientais, a população em geral tem contribuído para o estado precário de conservação dos locais, jogando lixo doméstico não só nas ruas, como nos rios do entorno. Ao inserir o público em geral, Marcatto (2002) afirma que os mesmos

passam a se sentir responsáveis e, com isso, aumenta a possibilidade de que atuem ativamente na busca de soluções para os problemas que enfrentam.

Cabe ressaltar que a intenção da produção desses materiais audiovisuais foi propor uma alternativa viável para a realização de trabalhos em EA em comunidades pesqueiras, mostrando ser possível o uso da ludicidade e inserção dos pescadores e pescadoras em todo o processo. Alinhamo-nos com Silva e Campina (2011), quando enfatizam que iniciativas como esta devem ser realizadas, pois permitem aos educadores ambientais a possibilidade de escolha nas diretrizes e sugestões que levem em consideração a pluralidade das práticas ambientais.

4 Considerações Finais

Através da elaboração do material audiovisual aqui apresentado, como primeira experiência, foi-nos possível constatar que é possível abordar temas complexos de forma lúdica e elucidativa. Percebemos, também, a possibilidade de que os moradores, em especial os(as) pescadores(as), sejam inseridos em todo o processo, valorizando suas experiências e conhecimentos. De fato, a inserção desses sujeitos se mostrou extremamente importante, pois observamos que, ao agregar-se o conhecimento tradicional local ao científico, tornam-se mais factíveis a mudança e resolução dos problemas ambientais que enfrentamos e precisam de urgentes soluções. Assim, recomendamos a utilização de materiais audiovisuais nos projetos de EA em comunidades pesqueiras, pois os mesmos facilitam a apresentação dos problemas de forma clara, permitindo que os pesquisadores e pescadores trabalhem juntos nessa busca, além de ser um mecanismo de divulgação desses problemas e das possíveis soluções aos governantes.

A experiência com a socialização do material educativo produzido permitiu as seguintes recomendações: o desenvolvimento de ações afirmativas, de valorização da mulher na pesca, fortalecimento organizacional dos pescadores, estabelecimento de acordos de pesca, promoção de cursos e treinamentos na construção de embarcações e no beneficiamento de recursos pesqueiros, a fim de possibilitar a mudança de realidade dos pescadores das comunidades estudadas. Por meio das intervenções citadas, poderá ser possível a mudança da realidade pesqueira maranhense, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas que envolverão não só os pescadores, mas, também, a manutenção do recurso que exploram.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos pescadores e pescadoras das comunidades da Estiva e Coqueiro pela disponibilidade em participar do projeto; ao Ministério da Educação pelo financiamento e bolsas concedidos; ao Instituto Federal do Maranhão pela parceria estabelecida e à Universidade Estadual do Maranhão pela formação acadêmica e total apoio e infraestrutura disponibilizada.

Referências

ALBUQUERQUE, C. H. N. *Pesquisa e desenvolvimento de interface gráfica e recursos multimídia para mídia digital de apoio à Educação Ambiental*. 2011. 360 f. Relatório Final. (Atividades PIBIC) – Núcleo de Design de Mídias Interativas, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2011.

ALMEIDA, Z. S.; CARNEIRO, M. C. Levantamento e ocorrência de elasmobrânquios capturados pela pesca artesanal no litoral do Maranhão. *Desenvolvimento Sustentável. Ceuma Perspectivas*, São Luís, v. 3, [s.n.], p. 122-136, 1999.

ALMEIDA, Z. S.; VIEIRA, H. C. P. Distribuição e abundância de elasmobrânquios no litoral maranhense, Brasil. *Pesquisa em Foco*, São Luís, v. 8, n. 11, [s.n.], 2000.

ALMEIDA, Z. S.; CARVALHO NETA, R. N. F. (Orgs.). *Elasmobrânquios do Maranhão*. São Luís: UEMA, 2006.

ALMEIDA, Z. S.; CASTRO, A. C. L.; PAZ, A. C.; SANTOS, N. B.; RIBEIRO, D.; RAMOS, T. Diagnóstico da pesca artesanal no litoral do Maranhão. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; CASTELLO, P. J.; ANDRIGUETO-FILHO, J. M. (Orgs.). *A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais*. Belém: Editora Universitária UFPA, 2006. p. 181-186.

ALMEIDA, Z. S. *Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão: biologia, tecnologia, socioeconomia, estado de arte e manejo*. 2008. 283 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Universidade Federal do Pará/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2008.

ALMEIDA, Z. S.; ISAAC NAHUM, V. J.; SANTOS, N. B.; PAZ, A. C. *Diagnóstico dos Sistemas de Produção Pesqueiro Artesanais do Litoral do Maranhão*. São Luís: Editora UEMA, 2010.

ALMEIDA, Z. S.; FRÉDOU, F. L.; NUNES, J. L. S.; LESSA, R. P.; PINHEIRO, A. L. R. Biodiversidade de Elasmobrânquios. In: NUNES, J. L. S.; PIORSKI, N. M. (Orgs.). *Peixes marinhos e estuarinos do Maranhão*. São Luís: Café & Lápis, 2011. p. 37-94.

ALMEIDA, Z. S.; PAZ, A. C.; MORAIS, G. C. Avaliação do potencial de produção do sistema da pescada-amarela (*Cynoscion acoupa*) capturada pela frota comercial do Araçagi, Maranhão. In: ALMEIDA, Z. S.; PINHEIRO, A. L. R. (Orgs.). *Recursos pesqueiros da costa maranhense: bioecologia, pesca e biomonitoramento*. São Luís: Editora UEMA, 2013. p. 13-28.

BARROSO, A. R.; PINHEIRO, A. L. R.; RODRIGUES, C. A. L.; BEZERRA, M. M.; ALMEIDA, Z. S. Peculiaridades da comunidade pesqueira da Estiva, São Luís – MA. In: MOSTRA ACADÊMICO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 4, SEMINÁRIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2, 2009, São Luís. *Anais...* São Luís, MA: Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão, 2009. [s.p.]. CD de resumos.

BASSANI, M. A. Fatores psicológicos da percepção da qualidade ambiental. In: BASSANI, M. A.; BOLLMANN, H. A.; MAIA, N. B.; MARTOS, H. L.; BARRELA, W. (Orgs.). *Indicadores ambientais: conceitos e aplicações*. São Paulo: EDUC/COMPED/INEP, 2001. p. 47-57.

BERKERS, F.; MAHON, R.; McCONNEY, P.; POLLNAC, R.; POMEROY, R. (Orgs.). *Gestão da pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos*. Tradução de Daniela Coswig Kaliskoski. Rio Grande: FURG, 2006.

BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental?* Florianópolis, SC: Letras Contemporâneas, 1999.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO-NETA, R. N. F.; CASTRO, A. C. L. Diversidade das assembleias de peixes estuarinos da Ilha dos Caranguejos, Maranhão. *Arquivos de Ciências do Mar*, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 48-57, 2008.

SOUZA, R. F. C.; FRÉDOU, F. L.; CASTRO, A. C. L.; TAVARES, R. G. C. F.; SOUZA, L. A.; MATOS, I. P. **Dinâmica populacional da Pescada amarela *Cynoscion acoupa* da Costa Norte do Brasil**. Relatório Final das Atividades da Subárea de Dinâmica de Populações e Avaliação de Estoques. Belém: Programa REVIZEE. 2003.

CASTRO, F.; McGRATH, D. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. O manejo comunitário de lagos na Amazônia. *Revista Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 12, [s.n.], p. 112-127, 2001.

CZAPSKI, S. A. *Implantação da educação ambiental no Brasil*. Brasília: Ministério de Educação e do Desporto, 1998.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 5 ed. São Paulo: Gaia, 1998.

DIAS, M. A. R. Meio ambiente e comunicação – a função das universidades. *Educação brasileira*, Brasília, v. 15, n. 31, p. 117-135, 1993.

DIOGO, H. R.; FRAGA, A. C.; FIGUEIRA, L. D. Programa de gestão compartilhada da pesca artesanal no Baixo-Sul da Bahia. In: SEMINÁRIO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AQUICULTURA E DA PESCA NO BRASIL, 2. 2006, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006, [s.p.]. CD-ROM.

FERNANDEZ, T. A. C.; THÉ, A. P. G. Saberes e práticas locais no manejo comunitário da pesca artesanal no Brasil: contribuições da pesquisa-ação e do enfoque adaptativo para uma política ambiental justa e sustentável. *Revista Desenvolvimento Social*, Montes Claros, v. 3, n. 10, p. 85-102, 2013.

GARCEZ, A.; DUARTE, R.; EISENBERG, Z. Produção e análise de vídeo-gravações em pesquisas qualitativas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 249-262, 2011.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GIRÃO, L. C. Processos de produção de vídeos educativos. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Orgs.). *Integração das Tecnologias na Educação*. Brasília: MEC/SEED, 2005. p.112-116.

GOMES, L. C. G.; AZEVEDO, A. S. A utilização de personagens e mascotes nas embalagens e sua representação simbólica no ponto-de-venda. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28, 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* São Paulo, SP: Intercom, 2005. p. 1-12. CD-ROM.

JENTOF, S. Co-management: the way forward. In: WILSON, D. C.; NIELSEN, J. R.; DEGNBOL, P. (Orgs.). *The fisheries co-management experience: accomplishments, challenges and prospects*. London: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 1-13 (Fish and Fisheries Series 26).

LEFF, E. *Saber Ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2002.

LESSA, R. P. Levantamento faunístico dos elasmobrânquios (Peixes, Chondrichthyes) do litoral do estado do Maranhão, Brasil. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, São Luís, v. 7, [s.n.], p. 27-41, 1986.

LESSA, R. P. T.; VOOREN, C. M.; ARAÚJO, M. L. G.; KOTAS, J. E.; ALMEIDA, P. C.; RÍCÓN FILHO, G. R.; SANTANA, F. M.; GADID, O. B.; SAMPAIO, C.; ALMEIDA, Z. S.; ALMEIDA, M.; ROSA, R. S. *Plano Nacional de ação para Conservação e Manejo dos estoques de peixes elasmobrânquios no Brasil*. Recife, PE: Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios, 2005. Disponível em: <https://sbeel.org.br/wp-content/uploads/2017/02/Plano-de-Ação-Nacional_2005.pdf> Acesso em: 10 ago. 2022.

MALAFAIA, P. N.; OLAVO, G.; FRANÇA, A. R.; SEARA, F. S.; FREITAS, M. B. O.; ALMEIDA, J. C.; ALENCAR, S. M.; RÊGO, L. S.; CASTRO, M. S. Experiência de monitoramento participativo a bordo de embarcações da pesca artesanal no Território da Cidadania do Baixo Sul da Bahia, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 32, [s.n.], p. 165-180, 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/35742/24014>>. Acesso em: 3 ago. 2022.

MARCATTO, C. *Educação ambiental: conceitos e princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MARTIRANI, L. A.; FERREIRA, E. M. A. N.; PERES, I. K. O documentário “Nas águas do Piracicaba”. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, Tupã, v. 07, n.6, p. 904-920, 2011.

PINHEIRO, A. L. R. *Diagnóstico socioeconômico e percepção ambiental dos pescadores de três comunidades pesqueiras atuantes no Golfão Maranhense – Brasil*. 2017. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura) – Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais da/ Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2017.

PINHEIRO, A. L. R. P.; PAZ, A. C.; RIBEIRO, M. F. F.; CARMO-JUNIOR, N. M.; ALMEIDA, Z. S. Produção Pesqueira na comunidade da Estiva, São Luís – MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOLOGIA MARINHA, 2, 2009, Armação de Búzios-RJ. *Anais...* Niterói, RJ: Associação Brasileira de Biologia Marinha, 2009, [s.p.]. CD de resumos.

PINHEIRO, A. L. R.; PAZ, A. C.; ALMEIDA, Z. S. Pesca da tainha (Perciformes, Mugilidae) na baía de São Marcos – MA. In: MOSTRA ACADÊMICO-CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 4, SEMINÁRIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2, 2009, São Luís, *Anais...* São Luís, MA: Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão, 2009, [s.p.]. CD de resumos.

PINHEIRO, L.; ALMEIDA, Z. S. *Documentário: O caso da pesca na comunidade da Estiva*. São Luís: LabPEA/UEMA, 2010.

PINHEIRO, A. L. R.; PAZ, A. C.; RODRIGUES, C. A. L.; ALMEIDA, Z. S. Pesca do tralhoto na baía de São Marcos, Maranhão. In: MOSTRA ACADÊMICO-CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 5, SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 3, 2010, São Luís, *Anais...* São Luís, MA: Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão, 2010a, [s.p.]. CD de resumos.

PINHEIRO, L.; ALMEIDA, Z. S.; TSUJI, T. C.; CARVALHO-NETA, R. N. F. *Ações para Sustentabilidade Pesqueira: o caso da comunidade da Estiva*. São Luís: LabPEA/UEMA, 2010b.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. Educação Ambiental e as novas Tecnologias de Informação e Comunicação. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 51-66, 2008.

SANTOS, F. B. *Mídias digitais de apoio à Educação Ambiental: desenvolvimento de recursos didáticos sobre cuidados com as águas dos rios*. 2011. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico) – Departamento Acadêmico de Desenho Industrial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

SILVA, R. L. F.; CAMPINA, N. N. Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 6, n. 1, p. 29-46, 2011.

SOUZA, R. F. C.; IKEDA, R.; FONSECA, A.; SOUZA, L.; BRITO, C.; FRÉDOU, F. L.; LIMA, P. R.; CASTRO, A. C.; DOURADO, E. C. *Dinâmica populacional da serra Scomberomorus brasiliensis da costa Norte do Brasil*. Relatório de atividades. Programa REVIZEE. 2003. 31 p.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.

VASCONCELLOS, H. S. R. A pesquisa-ação em projetos de educação ambiental. In: PEDRINI, A. G. (Org.). *Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. Petrópolis: Vozes, p. 26-35, 1997.

VIANA, J. P.; CASTELO, L.; DAMASCENO, J. M. B.; AMARAL, E. S. R.; ESTUPINÁN, G. M. B.; ARANTES, C.; BATISTA, G. S.; GARCEZ, D. S.; BARBOSA, S. Manejo Comunitário do Pirarucu *Arapaima gigas* na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá Amazonas, Brasil. In: PRATES, A. P.; BLANC, D. (Orgs.). *Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira*. Brasília: MMA/SBF, p. 239-261, 2007. (Série Áreas Protegidas do Brasil 4).