**Analise integrada das unidades ambientais relacionadas a pesca artesanal em piúma, litoral sul do espírito santo, brasil**

**Thiago Holanda Basilio1\*; Edson Vicente da Silva2; Danielle Sequeira Garcez3**

1[tbasilio@ifes.edu.br](mailto:tbasilio@ifes.edu.br) Engenheiro de Pesca, Mestre em Recursos Pesqueiros/UFC e Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente/ UFC. Professor do curso de Engenharia de Pesca do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Piúma.2 cacau@ufc.br. Geografo, Professor do curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará.  3. daniellegarcez@ufc.br. Bióloga. Professora do Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR).

**RESUMO**

Piúma é o menor município costeiro do litoral sul do Espírito Santo. Entretanto, se destaca a nivel estadual quanto sua produtividade pesqueira. De fato, a pesca artesanal está entre as principais atividades economicas do município. Esse estudo foi desenvolvido de janeiro de 2012 a junho de 2016 com o objetivo de apresentar uma análise integrada das unidades ambientais relacionadas aos sistemas de pesca do município de Piúma. Para isso foi necessária a identificação das unidades ambientais relacionadas às atividades de pesca a partir de uma análise integrada com o levantamento de características de cinco dimensões relacionadas a cada sistema de pesca (social, ambiental, econômico, tecnológico e de manejo). A identificação das unidades foi realizada também por meio do sensoriamento remoto com a utilização de imagens cartográficas georreferenciadas e de imagens do *Googleearth*, sendo descritas informações sobre as atividades pesqueiras desenvolvidas e as características ecologicas de cada unidade e por entrevistas (Nº 132) e oficinas participativas (Nº 7) com uma parcela da comunidade pesqueira do município. Foram identificadas nove unidades ambientais e 13 sistemas de pesca, desenvolvidos no município de acordo com o tipo de frota, arte de pesca, recurso alvo, ecossistema explorado, renda dos pescadores e relações de trabalho. Foi observado que todas as pescarias necessitem de investimentos para melhoria continua das cinco dimensões. A poluição, a falta de fiscalização das práticas ilegais de pesca, o assoreamento das praias e na foz do rio, a especulação imobiliária, projetos de dragagem, de minério e petrolíferos na região estão entre os problemas que mais foram percebidos pela comunidade pesqueira. Esses fatores podem prejudicar a qualidade de vida, a produção dos recursos pesqueiros e a sustentabilidade das pescarias da região sul do Espírito Santo. Para resolução desses conflitos foram sugeridas ações de pesquisa, ensino e extensão voltadas à realização de coletas sistemáticas de dados, o monitoramento e fiscalização das atividades pesqueiras e das práticas de degradação ambiental, bem como a valorização da cultura e tradições daqueles que estão envolvidos direta e indiretamente com essa profissão. Os dados mostram a importância do apoio governamental, institucional, empresarial e da sociedade civil para manutenção e garantia da sustentabilidade dos ambientes explorados, dos recursos e das pescarias. Dessa forma, estudos integrados sobre a pesca tornam-se necessários para subsidiar a formulação de propostas concretas, como também para a co-gestão das atividades pesqueiras desenvolvidas em determinadas regiões geográficas.

**Palavras-chave:** Pescarias; Geossistemas; Sustentabilidade.

**ABSTRAT**

Piúma is the smallest coastal municipality on the southern coast of Espírito Santo. However, it stands out at the state level regarding its fishing productivity. In fact, artisanal fishing is among the main economic activities of the municipality. This study was developed from January 2012 to June 2016 with the objective of presenting an integrated analysis of the environmental units related to the fishing systems of the municipality of Piúma. For this purpose, it was necessary to identify the environmental units related to fishing activities based on an integrated analysis with the five-dimensional characteristics related to each fishing system (social, environmental, economic, technological and management). The identification of the units was also carried out by means of remote sensing with the use of georeferenced cartographic images and Googleearth images. Information about the fishing activities developed and the ecological characteristics of each unit were described, as well as interviews (Nº. 132) and participatory workshops (Nº. 7) with a portion of the fishing community of the municipality. Nine environmental units and 13 fishing systems were identified, developed in the municipality according to the type of fleet, fishing gear, target resource, exploited ecosystem, fishermen income and labor relations. It was observed that all fisheries require investments for continuous improvement of the five dimensions. Pollution, lack of enforcement of illegal fishing practices, silting beaches and river mouths, speculation in real estate, dredging, ore and oil projects in the region are among the problems most perceived by the fishing community. These factors can affect the quality of life, the production of fishing resources and the sustainability of fisheries in the southern region of Espírito Santo. In order to solve these conflicts, research, teaching and extension actions were suggested to undertake systematic data collection, monitoring and inspection of fishing activities and environmental degradation practices, as well as the appreciation of the culture and traditions of those involved directly and indirectly with that profession. The data show the importance of government, institutional, business and civil society support to maintain and guarantee the sustainability of exploited environments, resources and fisheries. In this way, integrated studies on fisheries become necessary to support the formulation of concrete proposals, as well as for the co-management of the fishing activities developed in certain geographic regions.

**Key words:** Fisheries; Geosystems; Sustainability.

**1. INTRODUÇÃO**

A costa brasileira, com mais de 8.400 km de extensão, compreende vários ecossistemas e formações diversas, como baías, costões rochosos, praias, arrecifes, manguezais, estuários, rios, etc (FERNANDES, 2012). No presente estudo, esses ambientes são denominados unidades ambientais, caracterizadas por serem diferentes feições paisagísticas que ocupam determinada área da superfície terrestre e revelam um conjunto de características físicas, bióticas e ecológicas próprias (CHRISTOFOLETTI, 1979; MATEOet al.,2004). As unidades ambientais são feições paisagísticas das regiões onde as pescarias são realizadas e onde acontecem as interferências antrópicas com diferentes formas de usos e ocupação do território (MATEO e SILVA, 2010, 2013). Elas são caracterizadas por possuírem diferentes atributos ambientais que atraem, historicamente, a atenção das pessoas. Por isso, são locais onde ocorrem inúmeras atividades sociais e econômicas.

Existem diferentes ambientes onde as atividades pesqueiras são desenvolvidas e cada um se diferencia dos outros, mas todos mantêm entre si interconexões mediante trocas de matéria e energia para formar o todo (CHRISTOFOLETTI, 1979).

Pescadores artesanais são aqueles profissionais da pesca que desenvolvem suas atividades de maneira autônoma ou de base familiar em pequena e média escala (DIEGUES, 19995; 2004). **De fato, a pesca artesanal é uma** das mais antigas atividades humanas, sendo exercida em praticamente todas as sociedades primitivas**, em que os pescadores e pescadoras exploram os recursos e ambientes de forma peculiar e mantêm uma grande interdependência com os mesmos (**DIAS et al., 2012; SALDANHA, 2005).

Ações voltadas ao desenvolvimento do setor pesqueiro no estado do Espírito Santo foram iniciadas no fim da década de 1960 por meio de incentivos fiscais instituídos pela Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE). A SUDEPE foi o primeiro órgão federal a trabalhar com extensão pesqueira voltada especificamente para as comunidades pesqueiras do Espírito Santo (BRANCO e SGANZERLA, 2010). De acordo com esses autores a questão socioambiental é o maior desafio do setor pesqueiro capixaba. Para eles, é preciso melhorar as condições de vida dos trabalhadores da pesca e aumentar a sua renda, sem elevar a pressão de captura e esforço de pesca.

O envolvimento dos sujeitos sociais e de seus conhecimentos ecológicos devem ser considerados na formulação de políticas públicas direcionadas às melhorias tanto das condições de pesca, quanto da qualidade de vida dos profissionais desse setor (BASILIO e GARCEZ, 2014). Todavia, o manejo dos processos locais depende também das relações entre o conhecimento ecológico local e o conhecimento científico para que juntos possam somar estratégias para a conservação dos recursos e ecossistemas (BEGOSSI, 2008; BERKES et al., 2000; GOUGH, 2014).

A sustentabilidade das comunidades precisa ser investigada e analisada para possibilitar a continuidade das práticas pesqueiras, considerando a descentralização das ações de gestão e do uso dos conhecimentos tradicionais (BEGOSSI, 2008; RAMIRES et al., 2007). De acordo com Fonteles-Filho (2011) o desenvolvimento sustentável de comunidades pesqueiras não consiste da eliminação das atividades antrópicas potencialmente impactantes realizadas nas mesmas regiões onde as pescarias são desenvolvidas, mas sim da prevenção e mitigação dos impactos negativos, e a maximização dos impactos positivos.

A complexidade geoecossistêmica é uma concepção científica que permite ver a realidade a partir de uma determinada plataforma de estudo. Utilizar a abordagem integrada implica em aceitar novos princípios e definir conceitos e noções com métodos e procedimentos científicos a partir de uma certa perspectiva (CHRISTOFOLETTI, 1979; MATEO et al., 2004). Neste estudo, partimos do pressuposto da história e das características ecológicas, sociais, econômicas, tecnológicas e de manejo da comunidade pesqueira de Piúma/ES para possibilitar uma análise integrada das atividades pesqueiras desenvolvidas em diferentes unidades ambientais do município. Essas unidades estão conectadas por fatores climáticos e oceanográficos que possibilitam uma maior interação de cada região onde são desenvolvidas atividades de pesca no município de Piúma. Portanto o objetivo desse estudo foi realizar uma análise integrada das unidades ambientais que estão associadas aos sistemas de pesca desenvolvidos no menor município do Espírito Santo.

# 2- MATERIAL E MÉTODOS

**2.1. Análise geoecológica das regiões costeiras relacionadas às atividades pesqueiras**

As visitas ao campo foram realizadas durante um período de três anos, janeiro 2012 a abril 2015, para o mapeamento e descrição das características específicas de cada unidade ambiental que possui relação direta com as atividades pesqueiras desenvolvidas no litoral de Piúma. As unidades foram previamente identificadas com a utilização de imagens aéreas georreferenciadas cedidas pelo Consórcio Público para o Desenvolvimento Sustentável da Região Sul do Espírito Santo (CONDESUL), em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento do município de Piúma e a empresa de Mineração SAMARCO Ltda.

As unidades ambientais foram identificadas e descritas com relação a: 1) sistemas de pesca e principais recursos explorados; 2) formas de uso e ocupação; 3) impactos ambientais e conflitos relacionados à pesca.

**2.2 Definição dos sistemas de pesca e dos principais recursos explorados**

Sistema de pesca diz respeito à união de artefatos de pesca e métodos utilizados para captura dos organismos relacionados com a utilização ou não de embarcações e de outras características específicas de cada atividade de pesca em diferentes regiões oceanográficas (MARTINS et al., 2009, 2011). Para esses autores, sistema de pesca é uma combinação complexa e coerente entre características sociais, econômicas, tecnológicas e de meio ambiente, relacionados diretamente à sustentabilidade. Aliadas, também, às condições da qualidade do ambiente aquático, níveis de organização comunitária, relações de trabalho, comercialização, produção e qualidade de vida dos envolvidos com as atividades relacionadas à pesca.

Assim, a definição dos sistemas de pesca desenvolvidos em Piúma foi obtida por meio da subdivisão das características de cada pescaria praticada no município, usando a sequência a seguir: arte de pesca; tipo de frota utilizada; ecossistema explorado; recurso alvo; relações de trabalho e renda.

O acompanhamento das práticas pesqueiras desenvolvidas nas diferentes unidades ambientais do município de Piúma permitiu também o fornecimento de informações específicas de cada sistema pesqueiro. Esse procedimento foi desenvolvido por meio da identificação, observação, compreensão e decodificação das atividades exploratórias que os membros da comunidade mantêm com os ecossistemas que eles desenvolvem suas práticas pesqueiras (SOTO, 2004; BEGOSSI, 2008). A delimitação e análise das unidades ambientais do município e o envolvimento com a comunidade pesqueira foi realizado durante todo o período de estudo.

As observações foram obtidas também com a aplicação de 132 questionários a pescadores (Nº 72) e marisqueiras (Nº 60) que desenvolvem algum tipo de atividade de exploração dos recursos pesqueiros na região sul do Espírito Santo. Foram consultados relatórios, artigos e documentos que tivessem relação com a atividade pesqueira realizada no estado do Espírito Santo (CTA, 2010, 2014; PROZZEE, 2005, 2006; PAIVA, 2012; SEAP, 2005; SEAG, 2005; UFES e MPA, 2013). Essa bibliografia foi analisada de maneira integrada ao levantamento de campo com detalhamento das condições de trabalho, produção pesqueira, espécies capturadas, tipos de frota, situação de saúde e renda dos profissionais do setor pesqueiro.

**2.3 Oficinas participativas**

A metodologia foi refletida, neste sentido, nos conceitos de uma ação extensionista dialógica, participativa e emancipadora (FREIRE, 1983,1985; MORAIS, 2007). As práticas visaram à condução da reflexão sobre as características locais, por meio de um diagnóstico participativo capaz de abordar, de fato, a realidade vivida com vistas ao aprimoramento da construção da cidadania e democratização das políticas públicas, conforme realizado em outras localidades brasileiras (BASILIO e GARCEZ, 2014; CALLOU e SANTOS, 2003; CALLOU, 2013; GALDINO, 2013; SILVA, 2014). Essas oficinas também foram realizadas seguindo as propostas do Diagnóstico Sócioambiental Participativo (TERRAMAR/UFC, 2005) e da pesquisa participante, proposta por Le Borterf (1984). Ao contrário de uma pesquisa científica tradicional, esse tipo de metodologia busca auxiliar a população envolvida a identificar sua realidade, seus problemas, realizando análise crítica destes e buscando as soluções adequadas (CARVALHO e CALLOU, 2008; SILVA, 2004; PALHETA e SILVA, 2011).

Foram realizadas sete oficinas participativas com pescadores e marisqueiras do município de Piúma (setembro 2013; janeiro, fevereiro, outubro de 2014 e junho 2016). Nas duas primeiras oficinas, com participação de 5 e 35 pessoas respectivamente, realizadas na Colônia de Pesca Z-09, foram apresentados os objetivos dos projetos desenvolvidos pelas instituições de ensino da UFC, IFES e UFES. Ocorreu também a apresentação dos coordenadores e equipes de estudantes que participaram do estudo. O presidente da Colônia de Pesca Z-09 sempre esteve presente para oferecer o suporte aos pescadores e marisqueiras. Ao final do projeto um livro (BASILIO, 2016) e dois artigos foram publicados (BASILIO et al., 2015; 2016) e os resultados foram apresentados a comunidade pesqueira no dia do pescador 29 de junho de 2016 no auditório do Ifes Campus Piúma. O livro foi distribuído gratuitamente aos pescadores artesanais, lideranças comunitárias, estudantes das escolas da região e gestores locais.

# 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas nove unidades ambientais utilizadas pelos pescadores e marisqueiras para realização das atividades de pesca na região, sendo elas (do continente para o oceano): canal fluvial, canal estuarino, manguezal, faixa de praia, costão rochoso, recife costeiro, ilhéus/ilhas costeiras, mar litorâneo e mar pelágico). Essas unidades apresentam características ambientais específicas (QUADRO 1) que são influenciadas pelas condições ecológicas e sociais predominantes da região em determinados períodos do ano.

As nove unidades apresentam diferentes formas de uso (agricultura, mineração, pesca, comércios, turismo, concentração urbana e outras), e impactos (tais como desmatamento, assoreamento, lançamento de esgoto e resíduos sólidos e líquidos, turismo desordenado). A população do município de Piúma está situada principalmente nas margens do canal estuarino em uma região urbana cercada pelo mar e pelo rio, configurando-se como uma grande ilha.

Foram identificadas e descritos 13 sistemas de pesca desenvolvidos nas regiões costeiras do município de Piúma. A captura de organismos sem a utilização de embarcações, denominada de “catadores” perfaz a grande maioria (N=9) das modalidades de pesca. Apenas quatro sistemas de pesca são desenvolvidos exclusivamente com a utilização de barcos a motor para sua propulsão. Algumas são utilizadas com caíques e bateras, embarcações de madeira, sem convés, com comprimento médio de 4 metros, movidos a remo. Essas pescarias são desenvolvidas preferencialmente a 5 quilômetros da costa.

Os sistemas de pesca identificados são desenvolvidos em nove unidades geoecológicas identificadas para o município. Como Piúma possui uma pequena área de litoral (~ 10 km), algumas pescarias acontecem nas mesmas unidades e, muitas vezes, são realizadas simultaneamente por vários pescadores e marisqueiras. A faixa de praia, as ilhas costeiras, o mar litorâneo e o mar oceânico são as unidades geoecológicas mais procuradas pelos pescadores para suas práticas pesqueiras.

Algumas pescarias são desenvolvidas esporadicamente (jereré/sarrico, cano, tarrafa, mergulhos, arrasto de praia e corrico), enquanto outras são praticadas diariamente, como a coleta manual, linha, arrasto rebocado, espinhel e rede de espera. A linha, coleta manual, rede de espera e a tarrafa são as pescarias com maior abrangência nos ambientes de Piúma, pois são desenvolvidas em diferentes unidades geoecológicas da região. Apenas o corrico e o cerco são quase que exclusivas do mar pelágico, sendo apenas desenvolvidas nessa unidade. Os sistemas de pesca possuem forte dinamicidade. Pois os pescadores e marisqueiras desenvolvem várias modalidades diferentes em uma mesma região oceanográfica. A interação entre as mesmas é notória, pois são realizadas geralmente nas mesmas unidades geoecológicas.

As pescarias descritas em Piúma possuem alto grau de isolamento por não possuírem adequada infraestrutura de apoio ao embarque e ao desembarque. Muitas embarcações ficam ancoradas na faixa de praia e essas embarcações estão sujeitas a degradação, pois ficam expostas ao sol, e as forças da maré.

Quadro 1 - Sistemas de pesca desenvolvidas no litoral de Piúma/ES e suas características.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sistema de Pesca** | **Tipo de Frota**  **(Tecnologia de deslocamento)** | **Unidade Geoecológica** | **Grupo de Recurso Alvo**  **(Popular)** | **Relação de trabalho\*** | **Renda\*** |
| **Jereré/**  **Sarrico** | Catadores | Canal estuarino  Faixa de Praia  Mar litorâneo | Siri | Familiar | Baixa |
| **Cano** | Catadores | Faixa de praia | Corrupto | Familiar | Baixa |
| **Puçá** | Catadores | Faixa de praia  Mar litorâneo | Camarões | Familiar | Baixa |
| **Tarrafa** | Catadores  Caiques/Bateras | Canal fluvial  Canal estuarino  Faixa de Praia Costão rochoso  Recifes costeiros  Mar litorâneo  Ilhas costeiras | Peixes água doce  Peixes marinhos  Tartarugas\* | Familiar | Baixa |
| **Arrasto de praia** | Catadores  Caiques/Bateras | Faixa de Praia  Mar litorâneo  Ilhas costeiras | Peixes marinhos  Raias  Tartarugas\* | Familiar | Baixa Média |
| **Coleta manual** | Catadores  Caiques/Bateras | Manguezal  Faixa de praia  Costão rochoso  Recifes costeiros  Ilhas costeiras | Caranguejos  Moluscos  Mexilhão | Familiar  Armador | Baixa  Média |
| **Mergulho**  **(Apneia e cilindro)** | Catadores  Caiques/Bateras | Recifes costeiros Ilhas costeiras  Mar pelágico | Lagostas  Moluscos | Familiar  Armador | Média Alta |
| **Rede de espera (Emalhe)** | Catadores  Caiques/Bateras Artesanal pequena  Artesanal grande | Canal fluvial  Canal estuarino  Faixa de Praia Recifes costeiros Ilhas costeiras  Mar litorâneo  Mar pelágico | Peixes água doce  Peixes marinhos  Tubarões e raias  Tartarugas\* | Familiar  Armador | Baixa  Média  Alta |
| **Arrasto rebocado** | Artesanal pequena  Artesanal grande | Mar litorâneo  Mar pelágico | Camarões sete barba e rosa  Peixes marinhos | Familiar  Armador | Baixa Média  Alta |
| **Corrico** | Artesanal pequena  Artesanal grande | Mar pelágico | Peixes marinhos  Peixes pelágicos | Familiar  Armador | Média Alta |
| **Rede de Cerco** | Artesanal grande | Mar pelágico | Peixes marinhos  Peixes pelágicos | Familiar  Armador | Média Alta |
| **Linha com anzol** | Catadores  Caiques/Bateras Artesanal pequena  Artesanal grande | Canal fluvial  Canal estuarino  Faixa de Praia Recifes costeiros  Costão rochoso  Mar litorâneo  Ilhas costeiras  Mar pelágico | Peixes água doce  Peixes marinhos  Tubarões e Raias | Familiar  Armador  Assalariado | Baixa Média  Alta |
| **Espinhel** | Artesanal pequena  Artesanal grande | Mar litorâneo  Mar pelágico | Tubarões e raias Peixes marinhos  Peixes pelágicos | Armador  Assalariado | Média Alta |

**\*Relação de trabalho:** Familiar (subsistência) Armador (gera renda) e Assalariado (com carteira assinada). **Renda mensal:** Baixa (de 200 a 450 R$); Média (R$ 451 a 750) e Alta (Acima de R$ 751). **Isolamento:** Isolada (Sem acesso as estradas pavimentadas – sem veículos para escoar a produção) e não isolada (Com acesso as estradas pavimentas para deslocamento de produção). Adaptada de Martins et al., 2009, 2011.

Fonte: Basilio (2015).

Quadro 2 - Resumo das formas de uso e ocupação e impactos das unidades ambientais do município de Piúma, litoral sul do Espírito Santo, Brasil.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidade Geoecológicas** | **Formas de**  **Uso e Ocupação** | **Impactos ambientais/**  **Conflitos com as atividades pesqueiras** |
| Canal fluvial | -Agricultura  -Pecuária  -Industriais de mineração  -Atividade pesqueira  - Lazer | -Desmatamento de mata ciliar e vegetação nativa  -Assoreamento de canais  -Lançamento de esgoto, material orgânico  -Indústrias (Mineração de Gás) |
| Canal estuarino | -Concentração urbana  - Tráfego de embarcações  -Comércios  -Turismo  -Indústrias pesqueiras  -Estaleiros  -Atividade pesqueira  -Área de porto  -Especulação imobiliária | -Lançamento de esgotos, óleo e resíduos sólidos  -Desmatamento de mata ciliar  -Assoreamento  -Acúmulo de resíduos sólidos  -Grande quantidade de matéria orgânica  -Poluição  -Falta de saneamento básico em áreas adjacentes |
| Manguezal | -Área de porto  -Estaleiro  -Comércios  -Concentração urbana  - Residências  -Atividade pesqueira | -Lançamento de esgoto e óleo  -Desmatamento  -Acumulo de resíduos sólidos e matéria orgânica das residências e peixarias as margens do manguezal. |
| Faixa de praia | -Balneabilidade;  -Grande concentração de pessoas, sobretudo no verão (Dez – Mar)  -Turismo  - Lazer, comércios  -Venda de produtos por ambulantes  -Atividade pesqueira  - Comércios  - 46 Quiosques na faixa central do município. | -Desmatamento restinga  -Turismo desordenado  -Disputa por espaço na praia e no mar;  -Poluição  -Resíduos sólidos espalhados na areia da praia  -Muitas pessoas fazem churrasco e deixam o carvão e resíduos sólidos no mesmo local  -Assoreamento da boca da barra  - Competição por espaço na areia da praia  -Pessoas desfazem desovas de tartarugas |
| Costão rochoso | -Turismo  -Venda de produtos por ambulantes  - Lazer  -Atividade pesqueira | -Turismo desordenado  -Pisoteamento de corais, mariscos e cracas e algas aderidas ao costão  -Muitas pessoas fazem churrasco e deixam o carvão e resíduos sólidos no mesmo local; |
| Recife costeiro | -Balneabilidade  - Lazer  -Atividade pesqueira  -Prática de esportes marítimos  -Visitação de pessoas | -Turismo desordenado  -Pisoteamento de corais  -Lançamento de resíduos sólidos e líquidos |
| Ilhéus/Ilha costeira | -Balneabilidade  -Atividade pesqueira  -Turismo  -Lazer  -Prática de esportes marítimos  -Comércios  -Maricultura  - Tráfego de embarcações | -Turismo desordenado  -Acúmulo de resíduos sólidos  -Desmatamento  -Embarcações afetam o sistema de cultivo de mexilhão *Perna Perna* em determinados meses do ano (Dez a Mar)  -Muitas pessoas fazem churrasco e deixam o carvão e resíduos sólidos nas Ilhas  - Construção irregular na ilha dos Cabritos  -Pesca incidental de tartarugas |
| Mar litorâneo | -Balneabilidade  - Lazer  -Trafego de embarcações de pesca e de turismo  -Prática de esportes e passeios marítimos  -Atividade pesqueira | -Disputa por espaço para lançar as redes;  -Roubo de redes  -Assoreamento;  -Acumulo de resíduos sólidos na plataforma continental costeira  -Falta de apoio ao embarque e desembarque; de turistas nas embarcações de passeio  -Pesca incidental de tartarugas |
| Mar pelágico | -Atividades pesqueiras  -Trafego de grandes embarcações  -Navios de petróleo e de cargas de minério  -Navios rebocadores | -Colisão de embarcações entre navios e embarcações pesqueiras  -Lançamento de óleo  -Disputa por espaço de pesca e mineração  - Elevado fluxo de grandes embarcações na região  -Roubo de redes e outros materiais de pesca  -Pesca incidental de tartarugas |

\*Pescaria incidental de Tartarugas. Elaborada por Basilio (2015).

**4- CONCLUSÃO**

As regiões costeiras de Piúma apresentam belezas e particularidades que podem ser utilizadas em atividades de conservação dos ecossistemas, ecoturismo e turismo cultural das tradições pesqueiras artesanais. Nota-se um acelerado processo de ocupação desordenada em detrimento da organização territorial para gestão dos geoecossistemas e dos resíduos produzidos no município em estudo. Percebe-se ainda uma possível falta de pertencimento das comunidades e o comprometimento dos gestores públicos em realizar ações de educação, fiscalização e manutenção das regiões costeiras do litoral sul do Espírito Santo para possibilitar a verdadeira sustentabilidade socioambiental.

# 5- AGRADECIMENTOS

Aos pescadores artesanais e as marisqueiras pelo tempo cedido e toda paciência para participação nessa pesquisa. A toda colônia de pescadores Z 09 de Piúma. A secretaria de Meio Ambiente, Educação e Cultura do município de Piúma e ao Instituto Histórico e Geográfico de Piúma (IGHP) elo apoio a realização desse trabalho. A todos os estudantes do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Piúma pela colaboração nas atividades realizadas.

# 6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AQUASIS - ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E PRESERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS. **A Zona Costeira do Ceará: Diagnóstico para a gestão integrada**. Coordenadores Alberto Alves Campos... [et al.]. Fortaleza: AQUASIS, 2003. 248p.

BASILIO, T.H. Análise integrada de sustentabilidade da pesca artesanal do município de Piúma, litoral sul do Espírito Santo, Brasil. **Tese Doutorado**, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, da Universidade Federal do Ceará, 2015.154p.

BASILIO, T.H. **Unidades ambientais e a pesca artesanal em Piúma, Espírito Santo**, Brasil. 1ª ed. São Paulo: Lura Editorial, 2016.144p.

BASILIO, T.H.; GARCEZ, D.S. A pesca artesanal no estuário do rio Curu, Ceará - Brasil: saber local e implicações para o manejo. **ACTAPESCA Acta Fisheries and Aquaculture**. São Cristovão, Sergipe. v. 2, n. 1, p. 42-58. 2014.

BASILIO, T.H.; SILVA, E.V.; FIORESI, D, B.; GOMES, M.P.; GARCEZ, D.S. Sustentabilidade das atividades pesqueiras do município de Piúma, litoral sul do Espírito Santo, Brasil. ***Arquivos de Ciências do Mar*,** Fortaleza, CE, Brasil. 48(1): 69 – 86. 2015.

BASILIO, T.H.; GARCEZ, D.S.; BODART, C.N.; SILVA, E.V. Análise Integrada de unidades geoecológicas relacionadas as atividades pesqueiras no litoral sul do Espírito Santo. **Revista de Gestão Costeira Integrada**. (16) 2016. DOI: 10.5894/rgci586. 2016

BEGOSSI, A. Local Knowledge and training towards management. **Environmental Development and Sustainability**. v.10, p. 591 – 603**.** 2008.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. Ecological Applicatiotns.**Traditional Ecological Knowledge.** v.10, n.5, p. 1251-262, 2000.

BITENCOURT, C.P. **Empreendimentos Costeiros de Grande Porte e conflitos no uso e ocupação do solo: a zona costeira sul capixaba.** 2013. 305 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil. 2013.

BRANCO, M.; SGANZERLA, E. **Pescadores artesanais do Espirito Santo**. Curitiba, PR. Editora Esplendor, 2010. 192 p.

CALLOU, A.B.F. **Movimentos sociais na Pesca**. Recife, FASA, 2013. 285p.

CALLOU, A.B.F.; SANTOS, M.S.T. **Extensão rural – Extensão pesqueira: estratégias de ensino e pesquisa.** Recife: FASA, 2003.693p.

CARVALHO, F.E.A.; CALLOU, A.B.F. Extensão pesqueira e desenvolvimento local: a experiência da secretaria de Aquicultura e Pesca no Estado do Pernambuco, 2003 – 2006. **Revista Interações**, Campo Grande, v. 09, n. 01, p. 65-76, 2008.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia**. Introdução. São Paulo: Hucitec, 1979. 106 p.

CTA. SERVIÇOS E MEIO AMBIENTE. Censo Socieconômico das comunidades de Pesca: Anchieta, Guarapari, Piúma. **Relatório Técnico**. 1ª ed. Piúma, ES, 2014. 50 p.

CTA. SERVIÇOS E MEIO AMBIENTE. Percepção técnica, econômica e social da atividade pesqueira. **Relatório nos munícipios de Guarapari, Piúma e Anchieta – ES**. 2010. 77 p.

DIAS, J.A.; MAHIQUES, M.M.; CEARRETA, A. Gestão Costeira: resultado de uma relação dúbia entre o homem e a natureza**. Revista de Gestão Costeira Integrada** v.12, n.1, p.3-6. 2012.

DIEGUES A.C.S. **Povos e Mares, leituras em sócio-antropologia marítima.** NUPAUB. Núcleo de Apoio à Pesquisas de Populações humanas em Áreas Úmidas Brasileiras – USP. 1995. 269 p.

DIEGUES, A.C. S. **A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira**. Núcleo de Apoio à pesquisa sobre populações humanas e Áreas úmidas Brasileiras/USP. 2004. 315 p.

FERNANDES, M.E.B. **Os manguezais da costa Norte Brasileira.** Maranhão: 1 ed. Fundação Bacanga, 2003.142p.

FERNANDES, R.T.V.; **Recuperação de Manguezais.** Rio de Janeiro: 1 ed Interciência, 2012. 92p.

FONSECA, M.; DRUMMOND, J. A. **Reflorestamento de manguezais e o valor de resgate para o seqüestro de Carbono Atmosférico; História, Ciência, saúde**. Manguinhos, v.10, n.3, p.1071-8, 2003.

FONTELES FILHO, A. A. **Recursos Pesqueiros: Biologia e Dinâmica Populacional**. Fortaleza: Editora Expressão Gráfica. 2011. 460p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro. 8 ed. Editora Paz e Terra.1983. 79p.

FREIRE, P. **Por uma pedagogia da pergunta.** Rio de Janeiro. 3 ed. Editora Paz e terra. 1985, 84p.

GOUGH, C. Sustaining Fisheries and Tradicional Coastal Livelihoods in southwest Madagascar. *In:* MCCONNEY, P.; MEDEIROS, R.P.; PENA, M. **Stewardship in small – scale fisheries: practices and perspectives. Stewardship in small – scale fisheries: practices and perspectives**. Cermes, Technical Report n.73, 2014. 165p.

LE BOTERF, G. **Pesquisa Participante: Propostas e reflexões metodológicas. Repensando a pesquisa participante.** *In:* Brandão, C.R. **Ed. Brasiliense,** São Paulo. 1984.

MARTINS, A.S.; SANTOS, L.B.S.; PIZETTA, G.T.; RODRIGUES, C.M.; DOXSEY, J.R. 2011. Estudo interdisciplinar dos sistemas pesqueiros marinhos do estado do Espírito Santo, Brasil, utilizando o método RapFish. *In:* HAIMOVICI, M. **Sistemas Pesqueiros e estuarinos do Brasil.** Editora da FURG. Rio Grande. p. 55-65. 2011.104p.

MARTINS. A.S.; SANTOS, L.B. PIZETTA, G.T. MONJARDIM, C.; DOXSEY, J.R. Interdisciplinary assessment of the status quo of the marine fishery systems in the stat of Espírito Santo, Brazil, using RapFish. **Journal of Applied Ichthyology**. v.25. p.269-276. 2009.

[MATEO, J. M. M.](http://lattes.cnpq.br/8645275772937325); SILVA, E. V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. Problemática, tendências, e desafios. 2. ed. Fortaleza: Editora da UFC, 2010. 241p.

[MATEO, J. M. M.](http://lattes.cnpq.br/8645275772937325); SILVA, E. V. **Planejamento e gestão ambiental: subsídios da geoecologia das paisagens e da teoria geossistêmica**. Fortaleza: Edições UFC, 2013. 370p.

[MATEO, J.](http://lattes.cnpq.br/8645275772937325); SILVA, E.V.; [CAVALCANTI, A. P. B.](http://lattes.cnpq.br/0716196003637382) **Geoecologia das Paisagens. Uma visão geossistêmica da análise ambiental.** 1. ed. Fortaleza: Editora UFC, 2004. 222p.

MORAIS, S.C. **Uma arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste**. Belém, EDUFPA. 2007. 178p.

PAIVA, I. **O Guia Azul: Aquicultura e Pesca no Espírito Santo**. Dossi Editora Gráfica, Espírito Santo. 2012. 84 p.

PALHETA, J.M.; SILVA, C.N. **Pesca e territorialidades: contribuições para a análise espacial da atividade pesqueira.** Belém, GAPTA/UFPA, 2011. 308 p.

PROZEE. Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura da Presidência da República - SEAP/PR. **Monitoramento da Atividade Pesqueira no Litoral do Brasil**. Brasília: Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva, 2006. 328p.

PROZEE. Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura da Presidência da República - SEAP/PR. **Relatório Técnico sobre o Censo Estrutural da Pesca Artesanal Marítima e Estuarina nos estados do Espirito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.** Itajaí: Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. 2005.

RAMIRES, M, MOLINA, S. M. G. HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v.20,n.1,p.101-113, 2007.

SALDANHA, I.R.R. **Espaços, recursos e conhecimento tradicional dos pescadores de manjuba (Anchoviella lepidentostole) em Iguape/SP**. 2005. 179 f Dissertação (Mestrado Programa de pós- Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM) – Universidade de São Paulo, 2005.

SEAG. Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do Estado do Espírito Santo. Macrodiagóstico da pesca marítima do estado do Espírito Santo. **Relatório Técnico. Fundação PROMAR.** Vitória, 2005. 68p.

SEAP. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República. **Diagnóstico social-cultural-econômico da população pesqueira do litoral capixaba**. Planeta Informática Ltda - ME.Vitória, 2005. 104p.

SHAEFFER - NOVELLI, Y. Manguezal. Ecossistema entre a Terra e o Mar. **Carribean Ecological Research**, São Paulo, 1995. 64p.

SHAEFFER-NOVELLI, Y. O Papel Ecológico e Sócio-econômico dos Manguezais. In: - Campos, A.A. et al. (coordenadores), **A Zona Costeira do Ceará: Diagnóstico para a Gestão Integrada. Fortaleza: AQUASIS**, p. 46-47. 2003.

SILVA E.V. Educação Ambiental e Ecoturismo: Simbiose em Busca de um Desenvolvimento Sustentável. *In:* MATTOS, K.S.L; SAMPAIO J.L.F. **Educação Ambiental em Tempos de Semear.** Fortaleza: Editora da UFC. 2004. 203 p.

SILVA, C.A. **Pesca artesanal e produção do espaço: Desafios para a reflexão geográfica.** Rio de Janeiro: consequência, 2014. 172p.

SILVA, J.S.; SAMPAIO, J.L.F. Desafios na construção da sustentabilidade sociespacial das comunidades litorâneas. *In:* MATTOS K.S.L.; SAMPAIO. **Educação Ambiental em tempos de Semar.** Fortaleza: Editora UFC, J.L.F. 2004. 203 p.

TERRAMAR/UFC. Projeto de Gestão Costeira Sustentável. In: **Uso e Ocupação da Terra por Comunidades Tradicionais na Zona Costeira do Ceará**. Fortaleza, 2005.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo, MPA. MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. **Boletim Estatístico da Pesa do Espírito Santo. Ano 2011.** Programa de estatística pesqueira do Espírito Santo. n.2. ed. UFES, Vitória: 2013. 94p.