



Octubre 2017 - ISSN: 1988-7833

## **ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES DE LA PESQUERÍA ARTESANAL BRASILEÑA: UN ENFOQUE DE LAS LITERATURAS**

### **ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA PESCA ARTESANAL BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM DAS LITERATURAS**

### **BRAZILIAN ARTISANAL FISHERIES SOCIO-ENVIRONMENTAL ASPECTS: A LITERATURE APPROACH**

**Daniel Ferreira Amaral<sup>1</sup>**

Universidad del Estado de Bahía  
Instituto Federal de Educación Sertao de Pernambuco  
[daniel.amarall@outlook.com](mailto:daniel.amarall@outlook.com)

**Carlos Alberto Batista Santos<sup>2</sup>**

Universidad del Estado de Bahía  
[cacobatista@yahoo.com.br](mailto:cacobatista@yahoo.com.br)

**Tamara Almeida e Silva<sup>3</sup>**

Universidad del Estado de Bahía  
[tamaraalmeidas@yahoo.com.br](mailto:tamaraalmeidas@yahoo.com.br)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Daniel Ferreira Amaral, Carlos Alberto Batista Santos y Tamara Almeida e Silva, (2017): "Aspectos socioambientales de la pesquería artesanal brasileña: un enfoque de las literaturas", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (octubre-diciembre 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/cccsc/2017/04/pesqueria-artesanal-brasil.html>

## **RESUMEN**

La pesca ha sido practicada por el ser humano a lo largo de la historia como actividad

<sup>1</sup> Discente del Programa de Postgrado en Ecología Humana y Gestión Socioambiental, Universidad del Estado de Bahía, Departamento de Tecnología y Ciencias Sociales, Campus III, Juazeiro, Bahía. Ingeniero de Pesca. Profesor del Instituto federal de educación Sertão Pernambucano, campus Zona Rural.

<sup>2</sup> Docente e Coordinador del Programa de Postgrado en Ecología Humana y Gestión Socioambiental, Universidad del Estado de Bahía, Departamento de Tecnología y Ciencias Sociales, Campus III, Juazeiro, Bahía. Doctor en Etnobiología y Conservación de la Naturaleza. Biólogo. Actúa en las áreas de Educación, Etnobiología, Etnoecología y Etnozoología. Líder del Grupo de Investigación en Etnobiología y Conservación de los Recursos Naturales.

<sup>3</sup> Docente del Programa de Postgrado en Ecología Humana y Gestión Socioambiental, Universidad del Estado de Bahía, Departamento de Educación, Campus VIII, Paulo Afonso, Bahía. Doctora en Oceanografía. Ingeniero de Pesca. actúa en el área de Oceanografía, con énfasis en Oceanografía Biológica. Actuando principalmente en los siguientes temas: arrecifes de coral, estuario, zooplancton, demersal, trap light.

socioeconómica, asegurando su reproducción social y supervivencia como fuente de empleo e ingresos, actuando en la comercialización, fabricación y la industria, y además como moneda de cambio en otros productos esenciales a su supervivencia y alimentación. La explotación de los recursos pesqueros, más allá de la capacidad del ecosistema y el proceso de degradación del ecosistema hídrico vienen despertando preocupación en las autoridades y en la sociedad. La realidad socioeconómica de los pescadores y las condiciones ambientales de la región también se refleja en el desempeño de la actividad pesquera. Este artículo académico pretende demostrar los principales aspectos socioeconómicos de la pesca en pequeña escala en Brasil y las prácticas insostenibles que afectan directamente o indirectamente a las comunidades ribereñas. La encuesta ha sido realizada a través de una revisión de la literatura que se constituye en un resumen de toda la bibliografía publicada hasta ahora. A la luz de la cuestión socioambiental, los estudios han demostrado la existencia de conflictos en función del desarrollo de las actividades económicas perjudiciales a la actividad pesquera.

**Palabras clave:** Impactos ambientales, Ecosistemas acuáticos, Pescadores artesanales, Cultura, Sociedades tradicionales, Semiárido nordestino, Etnobiología, Etnozoología, Etnoictiología.

#### **ABSTRACT**

Fishing is carried out by man throughout history as a socioeconomic activity, ensuring its social reproduction and survival, as a source of employment and income, acting in the commercialization, confection and industry, and as a currency of exchange in other products essential to its survival and feeding . The exploitation of fishery resources beyond the ability to sustain the ecosystem and the process of degradation of water ecosystems has been raising concerns in the authorities and in society. The socioeconomic reality of the fishermen and the environmental conditions of the area are also reflected in the performance of the fishing activity. The present article aims to present the main socioeconomic aspects of Brazilian artisanal fishing and unsustainable practices, which affect directly or indirectly the riparian communities. The research was carried out through a literature review that constitutes a collection of all published bibliography. In the light of the socio-environmental question, the studies demonstrated the existence of conflicts due to the development of economic activities that are detrimental to the artisanal fishing activity.

**Keywords:** Environmental impacts, Aquatic ecosystems, Artisanal fishermen, Culture, Traditional Societies, Northeastern Semiárido, Ethnobiology, Ethnozoology, Ethnoictiology.

#### **RESUMO**

A pesca é exercida pelo homem ao longo da história como atividade socioeconômica, assegurando sua reprodução social e sobrevivência, como fonte de emprego e renda, atuando na comercialização, confecção e indústria, e como moeda de troca em outros produtos essenciais a sua sobrevivência e alimentação. A exploração dos recursos pesqueiros além da capacidade de sustentação do ecossistema e o processo de degradação dos ecossistemas hídricos vêm despertando preocupações nas autoridades e na sociedade. A realidade socioeconômica dos pescadores e as condições ambientais da área também se reflete no desempenho da atividade pesqueira. O presente artigo tem como objetivo apresentar os principais aspectos socioeconômicos da pesca artesanal brasileira e as práticas insustentáveis, que afetam direta ou indiretamente as comunidades ribeirinhas. A pesquisa foi realizada através de uma revisão de literatura que se constitui de um apanhado de toda bibliografia publicada. À luz da questão socioambiental, os estudos demonstraram a existência de conflitos em função do desenvolvimento de atividades econômicas prejudiciais a atividade de pesca artesanal.

**Palavras- chave:** Impactos ambientais, Ecossistemas aquáticos, Pescadores artesanais, Cultura, Sociedades tradicionais, Semiárido nordestino, Etnobiologia, Etnozoologia, Etnoictiologia.

## 1 INTRODUCCIÓN

Brasil ofrece condiciones favorables para el desarrollo de la pesca y la acuicultura, ya que cuenta con un litoral de 8,4 mil kilómetros, 5,5 millones hectáreas de tanques de agua dulce, 12% del agua dulce en todo el planeta, clima favorable, recursos disponibles y mano de obra relativamente barata (BRASIL, 2014).

Según Rios y Germani (2011), la actividad pesquera asegura el mantenimiento de una dada sociedad, garantizando empleo e ingreso, y de esa manera la estructura de las comunidades de pesquería artesanal en Brasil tiene numerosas y complejas características que llevan en cuenta factores sociales, económicos y ambientales intrínsecos a cada ubicación (CARVALHO NETO; SILVA, 2015).a cada ubicación (CARVALHO NETO; SILVA, 2015).

El modelo de pesquería artesanal de Brasil ha sido históricamente construido con la participación de la mano de obra de esclavos africanos, negros libertos y la pesca indígena de subsistencia, que dieran lugar a varias culturas costeras, a ejemplo de la “caçara”, “jangadeiro” y de los azorianos. (DIEGUES, 1999).

Hay varias definiciones para pesca artesanal; en este trabajo se asume la propuesta de Clauzet (2005), la cual define como aquella que en la captura y desembarque de toda clase de especies acuáticas, los trabajadores actúan solos y/o utilizan mano de obra familiar o no asalariado, explorando ambientes ecológicos situados en lugares cercanos de la región costera, con embarcaciones de poca autonomía, siendo la captura consumada a través de técnicas de reducido rendimiento relativo, con la producción destinada en su totalidad o en parte al mercado.

Los pescadores están presentes oficialmente en el 60,6% de los municipios brasileños, que suman un total de 693.705 profesionales inscritos en el Registro General de Pesca (RGP) en 2008, con la mayoría concentrada en las regiones norte y nordeste, seguidas de las regiones sureste, sur y centro-oeste respectivamente (ALENCAR y MAIA, 2011).

Según Santana y colaboradores (2017), la explotación de los recursos pesqueros, además de la capacidad de soportar el ecosistema y el proceso de degradación de los ecosistemas hídricos vienen incitando las preocupaciones de las autoridades y de la sociedad, ya que interfieren en la generación de empleo e ingreso, debido al debilitamiento del sector, llevando a la reducción en el bienestar de quienes dependen de él. La consecuencia más grande de ambos reside en el agotamiento de la reserva de ciertas especies comerciales, hecho que alcanza a la dimensión futura reforzando la idea de que las acciones del presente deben ser sostenibles (POCHER *et al.*, 2010), una vez que la realidad socioeconómica de los pescadores también se refleja en el desempeño da la actividad pesquera (SANTANA *et al.*, 2014). Este artículo tiene como objetivo presentar los principales aspectos socioeconómicos de la pesca artesanal brasileña y las prácticas insostenibles que afectan directamente o indirectamente las comunidades ribereñas.

## 2 METODOLOGÍA

La encuesta se ha realizada a través de una revisión de literatura, que según Marconi y Lakatos (2003) es un resumen de toda bibliografía publicada y puede considerarse el primer paso de toda la investigación. A través de referencias bibliográficas se ha analizada la pesca artesanal y las cuestiones socioambiental y económica. Se han hecho consultas a la base de datos informatizados de acceso a pesquisa de artículos en periódicos indexados en el portal informativo del Centro de Perfeccionamiento de Investigadores – CAPES, Scielo y Google Académico, se utilizando las palabras clave: pesca, pesca artesanal y pescadores artesanales.

### 3 A PESCA ARTESANAL NO VALE DO RIO SÃO FRANCISCO

El río San Francisco es el quinto mayor río de América del Sur, surgiendo en el alto bosque atlántico en el estado de Minas Gerais y que fluye por casi tres mil kilómetros hacia el Atlántico (OLIVEIRA y SOUZA, 2010), y el tercer mayor río en extensión de Brasil, estando totalmente localizada en territorio brasileño, abarcando los estados de Minas Gerais, y los estados del semiárido nordestino: Bahía, Pernambuco, Alagoas y Sergipe. La cuenca del San Francisco debido a sus características fisiográficas está dividida en cuatro ecorregiones: Alto, Medio, Submedio y Bajo San Francisco (GODINHO; GODINHO 2003).

Destacamos aquí los escritos de Miranda-Ribeiro (1918), que describe diecisiete especies nuevas de peces brasileños con especies descritas para el semiárido y depositados en el Museo Paulista. En 1962, Eurico Santos en la obra titulada *Piscis del agua dulce*, describe la vida y costumbres de los peces de Brasil, en el sándwich con el primer tratado de zoología cultural, que se tiene registro. El libro *Zoobiblion*, el Libro de animales de Brasil, escrito por Wagener (1964), donde además de describir él registra a través de ilustraciones a nanquim, especies de peces del Nordeste brasileño. Paiva y campos en 1995, a través de la revisión literaria, dedican un capítulo del libro *Fauna del Nordeste de Brasil*, la actividad pesquera, los animales acuáticos y el ambiente de los ríos nordestinos.

Los estudios sobre la tradición pesquera y la utilización de los recursos pesqueros por pueblos indígenas se desarrollaron en varias regiones del país. Melatti (1973), al estudiar al pueblo indígena Kraô, Oliveira (2000) en su texto sobre indios, monos y pez, donde describe las narrativas y memorias de intolerancia en la Amazonia contemporánea. Pezzuti y Chaves (2009), que presentan un trabajo etnográfico sobre el manejo de recursos naturales por los indios Deni en la Amazonia brasileña. Pompeu-Sobrinho (1937), describe la cultura y el uso de los recursos naturales por los indios Tremembés. (1995), que describe el modo de producción y el equipo productivo de los indios de las aguas negras del alto río Negro, dedicando un capítulo específico a las tecnologías de la pesca y la clasificación de los peces por esos pueblos. Salera-Júnior (2004), que se dedica en sus estudios a describir el arte de la caza y pesca entre los pueblos Karajá-Javaé de la Isla del Bananal, estado de Tocantins.

Muchas encuestas se centran en los recursos pesqueros en el área de cobertura de la caatinga, a ejemplo de Campos de la Paz (1997), que elabora un trado de sistemática y taxonomía de los peces eléctricos de las cuencas de los ríos Paraguay, Paraná y San Francisco, Costa, (1989, 1998), ictiólogo, especialista en la familia Rivulidae, que hace la descripción de cinco nuevas especies de Rivulus de las cuencas de los ríos Paraná y San Francisco. Costa y Brasil (1990, 1991, 1993), que trabajan también con la descripción de especies de la familia Rivulidae en la cuenca del São Francisco. COSTA y colaboradores (1996, 2001), que amplían la información sobre la familia Rivulidae en esa misma región. Higuchi y colaboradores (1990), describen nuevos géneros de Siluriformes para San Francisco. Lucena y colaboradores (2002), que tejen comentarios sobre expediciones de recolección de fauna al Nordeste de Brasil. ROSA y colaboradores (2003), con su trabajo sobre la diversidad, patrones de distribución y conservación de los peces de la caatinga y Travassos (1960) que nos presenta un catálogo de los peces del valle del Río São Francisco.

Algunas encuestas se centran en los recursos pesqueros en la región del Submarino San Francisco, como los trabajos desarrollados por Luz y colaboradores (2009), que estudian la estructura de la asamblea de peces de lagunas marginales desconectadas del río en la región del Submedio San Francisco en Pernambuco. Barbosa y Soares (2009), con un estudio preliminar del perfil de la ictiofauna de la cuenca del São Francisco. Oliveira y Souza (2010), con una evaluación de la trayectoria de la pesca artesanal en el subterráneo San Francisco y los estudios recientes de Santos y Alves (2016), en el que la pesca se aborda por medio de su relación con la cultura de los pueblos tradicionales indígenas, su conexión con los elementos de la naturaleza y con la etnoictiología, a través de la nomenclatura popular y de la utilización de los recursos pesqueros con diversas finalidades.

Los pescadores tradicionales poseen informaciones importantes sobre la diversidad biológica local y conservan en sus experiencias de vida, la visión comunitaria y sagrada de la naturaleza, por lo que los ríos y los peces tienen un alto significado para ellos (SANTOS, ALVES, 2016), en este contexto, defendemos la hipótesis de que el mantenimiento de las costumbres relativas a la pesca tradicional (**Figura 01**) en el semiárido nordestino ha contribuido a la conservación del Río São Francisco y de la fauna acuática de la región.



**Figura 01:** Reparó en canoa e utilização da gordura de peixe como rejunte no casco da embarcação.

**Fotografia:** Daniel Ferreira Amaral (2017)

En la década del 50, se identificaron en el Nordeste, 152 especies de peces nativos de la cuenca (ALMEIDA, 1971). Entre las especies nativas más importantes en los ríos y lagunas naturales de la cuenca se destacan las migradoras, doradas (*Salminus brasiliensis*), pirá (*Conostome conirostris*), piau-verdadero (*Leporinus elongatus*), curimatán-pacu (*Prochilodus marginatus*), surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*), matrinxã (*Brycon lundii*), traíra (*Hoplias malabaricus*), amarillo-mandi (*Pimelodus maculatus*), mandi-açu (*Duopalatinus emarginatus*), sedentario, pacamão (*Lophiosilurus alexandri*), piau-blanco (*knerii schizodon*), corvina (*Pachyurus francisci* y *P. squamipinnis*), piraña (*Pygocentrus nattereri* y *Serrasalmus piraya*) (OLIVEIRA Y SOUZA, 2010).

En toda su extensión, la cuenca del río San Francisco viene sufriendo degradaciones, a ejemplo de los tramos situados en los municipios de Juazeiro, Sobradinho, Santana do Sobrado, Sento Sé, Remanso y Casa Nova, todos municipios bahianos ubicados en la región del Valle del São Francisco, donde los recursos pesqueros han sufrido impactos negativos, como consecuencia del uso excesivo de defensivos agrícolas y fertilizantes.

En este contexto, la degradación ambiental causada al río ha afectado directamente a las comunidades ribereñas y reducido las especies nativas de peces en más del 50%, debido al aporte de sustancias químicas en las aguas, generado por el advenimiento de la agricultura irrigada en la región (OLIVEIRA y SOUZA, 2010) y por la construcción de represas.

En el Valle de São Francisco la construcción de la represa de Sobradinho representa el mayor impacto en la dinámica pesquera de la región, siendo perceptible la falta de publicidad por parte de los organismos públicos sobre su proyecto, confirmando la estrategia de la desinformación como medio de evitar cualquier forma de resistencia por las las comunidades. (ACSELRAD et al., 2009).

La región donde están insertados los municipios de Orocó y Cabrobó forma parte del Polígono de las Secas, que abarca buena parte del Nordeste (SOARES, 2012), y enfrentan grandes crisis hídricas con impacto directo en la pesca y en la dinámica de la vida de las comunidades ribereñas. La pesca artesanal ya se muestra inexpresiva en algunas localidades del semiárido, y específicamente en el Valle del San Francisco, a ejemplo de las ciudades de Cabrobó-PE y Orocó-PE, en virtud de la sustitución de la pesca por la práctica de la agricultura, debido a la gran sequía que que afecta a la región del Sertão do São Francisco y por la deforestación que contribuye a hacer intermitentes los arroyos circundantes (SILVA y NETO, 2015).

Ante los problemas ambientales expuestos, los pescadores tradicionales poseen informaciones importantes sobre la diversidad biológica local y conservan en sus experiencias de vida, la visión comunitaria y sagrada de la naturaleza, por lo que los ríos y los peces tienen un alto significado para ellos, (SANTOS; ALVES, 2016). En este contexto, defendemos la

hipótesis de que el mantenimiento de las costumbres relativas a la pesca tradicional en el semiárido nordestino ha contribuido a la conservación del Río San Francisco y de la fauna acuática de la región.

#### **4 IMPACTOS AMBIENTALES EN AMBIENTES ACUÁTICOS Y SUS REPERCUSIONES SOBRE LA PESCA EN PEQUEÑA ESCALA**

Los impactos ambientales son causados por choques de intereses directos o indirectos, en los que envuelven el hombre y la naturaleza, y se clasifican como positivos o negativos directos o indirectos, ocasionales o permanentes, locales o globalizados (BERTÉ, 2013). La definición de impacto ambiental se encuentra en la Resolución nº 001, del 23 de enero de 1986, del Consejo Nacional de Medio Ambiente, que en su artículo 1º preconiza:

*“Se considera impacto ambiental cualquier alteración en las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directamente o indirectamente afectan: I – la salud, la seguridad y el bienestar de la población; II – las actividades sociales y económicas; III – la biota; IV – las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; V – la calidad de los recursos ambientales (CONAMA, 1986).”*

Los impactos ambientales inducidos por la presión humana son extremadamente significativos, lo que trae graves problemas, ya que a menudo es superior a la capacidad de asimilación de los sistemas naturales por ejercer presiones en el ambiente o producir diversos impactos negativos (CAVALCANTI, 2011).

Según Inatomi y Udaeta (2011), la explotación desenfrenada de los recursos naturales comenzó después de la Revolución Industrial, utilizándose de tecnologías de alta escala en la obtención de energía, con la preocupación principal de alcanzar el crecimiento económico y tecnológico, además de aumentar la oferta y demanda, sin medir las consecuencias advenidas de esa explotación.

Los procesos modernizadores se relacionan históricamente con el modelo de desarrollo que parten de los países ricos hacia los países pobres, bajo la forma de paquetes tecnológicos, tales como la revolución ecológica, la inducción a la vida urbana, lo que genera estilos de vida distintos y resistentes a ese modelo más a menudo, vistos como retrasados y son considerados obstáculos al progreso económico (KNOX et al., 2014).

A pesar de que la modernización ha traído algunos beneficios y mejoras tecnológicas, también ha generado importantes impactos en la organización social en las empresas pesqueras, de vez que la densa población demográfica en la franja litoral actúa de modo a desplazarlas de sus áreas de morada (KNOX et al., 2014). Estudio realizado por Maia y colaboradores (2012) ha demostrado que las comunidades pesqueras están entre las más afectadas por los procesos modernizadores, y tienen enfrentado a grandes dificultades, ya sea en el continente donde se suceden sus relaciones sociales de identidad, comerciales, recreativas o en el ambiente acuático, lo que sucede en consecuencia de relaciones complejas que afectan los que viven de su

Estudio realizado por Macdonald y asociados (2012), muestra que las comunidades pesqueras se encuentran entre las más afectadas por el dispositivo más eficiente los procesos y se ha enfrentado a grandes dificultades, ya sea en el continente donde se suceden sus relaciones de identidad social, comercial, recreativa, o en el medio acuático que cambia debido a una serie de relaciones complejas que afecta la vida de su exploración. Se ha observado en diversas regiones de Brasil que la cultura pesquera sobrevive a pesar de la urbanización y el crecimiento del turismo. Sin embargo, en los lugares en que se ubican grandes conglomerados industriales la pesquería (**Figura 02**), sobrevive con mucha dificultad (MAIA et al., 2012), siendo de esa forma que procesan cambios desencadenados por aportes tecnológico y estructurales para el sector (CAPELESSO y GAZELLA, 2011).



**Figura 02:** Pescador artesanal indígena Truká, Río Sao Francisco, Cabrobó, Pernambuco  
**Fotografía:** Carlos Alberto Batista Santos (2015)

Melo, en 1985, ha criticado la modernización y la innovación tecnológica de la pesca artesanal, atestiguando ser una articulación con la empresa capitalista que ha resultado, tanto en el saqueo desenfrenado de recursos naturales, lo que ha causado una gran mortandad de peces pequeños con redes de arrastre, como en la destrucción de la pesquería tradicional. El agotamiento de las especies y el impacto en la naturaleza socioambiental han ocurrido con efectos desastrosos a la vida de las poblaciones que dependen directamente de los recursos naturales para su reproducción social (DIEGUES, 2004).

Esos cambios provienen y despiertan la atención de la sociedad civil, en especial de las personas involucradas en la pesca, promoviendo el debilitamiento del sector pesquero, ya que promueve una sobreexplotación de los recursos y conducen a un proceso de degradación de los sistemas hídricos (SANTANA et al., 2014).

La actividad pesquera (**Figura 03**), es reconocidamente retrasada con respecto a tecnologías, y políticas mejor adaptadas a las preocupaciones de los usuarios que aún sufren por son poco consideradas en el proceso de toma de decisiones por parte de Ministerio de Pesca y Acuicultura (BRASIL 2014).



**Figura 03:** Actividad de la pesca artesanal, Río São Francisco, Orocó, Pernambuco  
**Fotografía:** Carlos Alberto Batista Santos (2015)

En la visión de Diegues (2000), uno de los principales obstáculos a la pesquería artesanal es la construcción de compañías hidroeléctricas, las que producen varias externalidades negativas en el ecosistema, en la medida que promueven la deforestación, la contaminación de los recursos hídricos e el cambio en las comunidades ecológicas y humanas que viven directamente o indirectamente de esos recursos, y entre los aspectos sociales de la construcción de hidroeléctricas se subrayan los impactos sobre las poblaciones ribereñas afectadas por las obras, su expulsión de la tierra y la eliminación de su modo de vivir, basado en la subsistencia por medio de la pesca y de la agricultura (CANDIANI et al., 2013).

En el noreste, se hallan cuantiosos ejemplos de problemas socio-ambientales a partir del bloqueo en el lago de Sobradinho, Itaparica y Paulo Afonso (**Figura 04 A, B e C**), que han causado el desplazamiento de numerosas poblaciones ribereñas del río Sao Fancisco (CARVALHO NETO; SILVA, 2015), lo que resulta un modelo de desarrollo socialmente injusto e irresponsable para con el medio ambiente (BERMANN, 2007; VAINER, 2007).



**Figura 04 A:** Usina Hidroelétrica de Sobradinho; **03 B:** Usina Hidroelétrica de Paulo Afonso **03 C:** Usina Hidroelétrica de Itaparica;  
**Fonte:** Google Earth

Para Cavalcanti (2011), la formación de una conciencia ambiental con respecto a las necesidades de protección y la búsqueda del equilibrio ecológico no proviene simplemente de una disposición de leyes o requisitos legales, pero que sea dada énfasis a una investigación científica amplia y persistente, combinada con una efectiva acción educativa, a través de las cuales sean diseminados valores y actitudes en relación con los recursos naturales.

## **5 IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS EN LAS ÁREAS DE PESCA EN PEQUEÑA ESCALA**

Como ya se ha dicho, los impactos ambientales son causados por choques de intereses a que involucran el hombre y la naturaleza, con graves impactos ambientales y sociales (CAVALCANTI, 2011; BERTÉ, 2013).

Las tecnologías y el deseo de incrementar la oferta de productos son identificados

como responsables por la explotación desenfadada de los recursos naturales (INATOMI; UDAETA, 2011).

Estudio realizado por Santana y colaboradores (2014) alertan al hecho de que las prácticas perjudiciales a los ecosistemas se encuentran presentes en la vida cotidiana de las comunidades ribereñas, caracterizándose a menudo los conflictos por zonas de pesca donde hay una concentración de bancos de peces, en especial en el período fuera de temporada pesquera, cuando aflora la escasez de pescado para consumo de sus familias. Garcez y Botero (2005), investigando las comunidades de pescadores artesanales en el estado de Rio Grande do Sul, ha señalado que en todas las regiones los pescadores siguen ejerciendo la actividad pesquera mismo en los períodos de prohibición.

En conflicto ambiental se ha observado la reacción de los actores sociales frente a una situación, reaccionando en defensa de sus intereses, lo que significa una actitud participativa y consciente por el uso o gestión de los recursos ambientales (BERTÉ, 2013). Ramalho (2012) apunta que en el final de los años 70 y durante toda la década de los 80, hubo una gran movilización de pescadores que han expresado sus reacciones frente a las amenazas de expropiación causadas por problemas ambientales.

Para implementar programas de gestión socio-ambiental, es necesario concientizarse de los procedimientos técnicos y administrativos, mientras que es de fundamental importancia tener la comprensión de que los planes de manejo solamente pueden ser viables si de hecho es asimilado o entendido desde la pluralidad de los sistemas, de los ciclos y de las intercesiones del movimiento incorporado del universo de prácticas y conocimientos (BERTÉ, 2015).

Los impactos ambientales y las dificultades relacionadas con la gestión de los recursos acuáticos afectan la producción pesquera, además de disminuir el ingreso obtenido por la actividad y agrandar la incertidumbre de la captura del pescado, haciendo con que las familias de los pescadores artesanales busquen otras estrategias de reproducción social, fenómeno también conocido como pluriactividad (CAPELLESSO; GAZELLA, 2011). Carvalho Neto e Silva (2015) han analizado la pluriactividad de los pescadores en la franja litoral sur del estado de Pernambuco, y observado que hay un inmenso número de pescadores que adquieren ingreso extra a través de trabajos realizados como diaristas en casas de veraneantes o que dejaron la pesquería para trabajar como trabajador asalariado en las industrias del polo portuario en Suape.

La fluidez del agua también genera complicaciones directas sobre el manejo del medio acuático y acumula importancia principalmente en la gestión de los residuos, porque el agua se convierte en vehículo de transporte entre fuentes contaminantes y las zonas de deposición, ríos, lagos, mar, capas freáticas (CAPELLESSO; GAZELLA, 2011). Pocher (2010), haciendo estudio sobre la percepción de los residentes acerca de los impactos ambientales y cambios en la pesquería en una laguna costear en el litoral sur de Brasil, ha demostrado que las causas de los cambios en la actividad pesquera están asociadas con residuos agroquímicos libertados en la laguna, el estanque y el retiro del agua para irrigación, además de la sobrepesca.

Oliveira y Silva (2010) aseguran que para el río Sao Francisco las agroindustrias, las hidroeléctricas a lo largo del curso del río, la contaminación ambiental y la deforestación han afectado extremadamente la población de peces, situación esta que ha conducido a una disminución en la captura de peces y la asignación de recursos, además de dificultades socio-económicas en las comunidades de pescadores.

## **6 CONSIDERACIONES FINALES**

Se considera la pesca artesanal una actividad histórica, impactada en función de distintas acciones humanas, tales como la construcción de centrales hidroeléctricas, actividades agrícolas de gran escala de la revolución ambiental e inducción al estilo de vida urbana y a la industrialización.

A efectos de las cuestiones socio-ambientales, los estudios han demostrado la existencia de conflictos en razón del desarrollo de actividades económicas perjudiciales a la actividad de pesca artesanal. La realidad socio-económica de los pescadores se constituye en variable analizada y varios estudios han demostrado los efectos de la ausencia de políticas efectivas con capacidad para revertir el cuadro de sobreexplotación de los recursos pesqueros.

Por lo tanto, hemos considerados de extrema importancia la construcción participativa

de políticas públicas efectivas a las comunidades locales, llevándose en cuenta las particularidades de cada entorno y cada sociedad, políticas que sean aliadas a estudios y aplicaciones de técnicas de educación ambiental y fundamentales en el proceso de rescate de áreas degradadas, y en la toma de responsabilidades ambientales por comunidades, en la utilización de técnicas e instrumentos de pesca adecuados a la capacidad de apoyo al medio ambiente y las varias especies de peces que allí viven.

## 7 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. A.; BEZERRA, G. N. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALENCAR, C. A. G.; MAIA, L. P. Perfil socioeconómico dos pescadores brasileiros. **Arq. Ciên. Mar, Fortaleza**, v. 44, n. 3. 2011.

ALMEIDA, M. J. de. **O drama do São Francisco**. Gráfica do Senado Federal: Brasília, 1971.

BARBOSA, J. M.; SOARES, E. M. Perfil da ictiofauna da bacia do São Francisco: estudo preliminar. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 4, n. 1, 2009.

BRASIL. **1º anuário brasileiro de pesca e aquicultura** Ministério da Pesca e Aquicultura. 2014

BRASIL. **Resolução Conama nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 20 jul. 2017.

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidreletricidade. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 139-153, 2007

BERTÉ, R. **Gestão socioambiental no Brasil: Uma análise ecocêntrica**. Ed. Intersaberes, 1ª Rio de Janeiro: Curitiba, 2013

CAMPOS-DA-PAZ, R. **Sistemática e taxonomia dos peixes elétricos das bacias dos rios Paraguai, Paraná e São Francisco, com notas sobre espécies presentes em rios costeiros do leste do Brasil (Teleostei: Ostariophysi: Gymnotiformes)**. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo. 1997.

CANDIANI, G.; PENTEADO, C.L.C.; CENDRETTI, E. C.; SANTOS, E. M.; BIONDI, A. E. C. Estudo de caso: Aspectos socioambientais da pequena central hidrelétrica (PCH) – Queluz – SP, na Bacia Paraíba do Sul. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 25, 2013. p. 98-119.

CAPELLESSO, A. J.; CAZELLA, A. A., Pesca artesanal entre crise econômica e problemas socioambientais: estudo de caso nos municípios de Garopaba e Ibituba (SC). **Revista ambiente e sociedade**. v. 14, n. 2, Jul/dez, 2011.

CARVALHO NETO, M. F.; SILVA, L. C. M. Conflitos socioambientais da pesca artesanal no nordeste do Brasil. **Cadernos de agroecologia**, v.10, n.3, 2015. ISSN 2236-7934

CAVALCANTI, A. P. B.; CAMARGO, J.C.G. Impactos e condições ambientais da zona costeira do estado do Piauí. In: GERARDI, L. H. O.; MENDES, I. A. (org), **Do Natural, do Social e de suas Interações: visões geográficas**, São paulo: UNESP, 2011.

COSTA, W. J. E. M. Descrição de cinco novas espécies de Rivulus das bacias dos rios Paraná e São Francisco (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Revista Brasileira de Zoologia** v. 6, p. 523-634, 1989.

COSTA, W. J. E. M. *Cynolebias gilbertoi*, a new species of annual fish (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the rio Sao Francisco basin, northeastern Brazil. **Cybium** v. 22, p. 237-243, 1998.

COSTA, W. J. E. M.; BRASIL, G. C. Description of two new annual fishes of the genus *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil. **Ichthyological Exploration of Freshwaters** v. 1, p. 15-22, 1990.

COSTA, W. J. E. M.; BRASIL, G. C. Three new species of *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil. **Ichthyological Exploration of Freshwaters** v. 2, p. 55-62, 1991.

COSTA, W. J. E. M.; BRASIL, G. C. Two new species of *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil, with notes on phylogeny and biogeography of annual fishes. **Ichthyological Exploration of Freshwaters** v. 4, p. 193-200, 1993.

COSTA, W. J. E. M.; CYRINO, A. L. F.; NIELSEN, D. T. B. Description d'une nouvelle espèce de poisson du genre *Simpsonichthys* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) du dassin du rio São Francisco, Brèsil. **Revue Française d'Aquariologie** v. 23, p. 17-20, 1996.

COSTA, W. J. E. M.; NIELSEN, D. T. B.; DE LUCA, A. C. Quatro novos rivulídeos anuais do gênero *Simpsonichthys* (Cyprinodontiformes) das bacias dos rios São Francisco e Pardo, Brasil. **Aquarium** v. 26, p. 24-31, 2001.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. **MultiCiência**, v. 4, p. 1-22, 2005. Disable: [www.multiciencia.rei.unicamp.br/artigos\\_04/rede\\_01\\_.pdf](http://www.multiciencia.rei.unicamp.br/artigos_04/rede_01_.pdf). Acesso en: 10 out. 2016

CUNHA, I. Desenvolvimento sustentável na costa brasileira. *Revista Galega de Economia*, v. 14, n. 1, 2005. ISSN: 1132-2799

DIEGUES, A. C. **Pesca construindo sociedades**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2004.

DIEGUES, A. C. S. Etnoconservação da Natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A. C. S. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, 2000. p. 1-46.

DIEGUES A. C. A Sócio antropologia das comunidades de pescadores marítimas no Brasil. **Etnográfica**, v.3, n.2. p. 361- 375, 1999.

EIGENMANN, C. H. Some results from studies of South American fishes. IV. New genera and species of South American fishes. **Indiana University Studies** v. 20, p. 44-48, 1914.

FOWLER, H. W. A collection of freshwater fishes obtained in Eastern Bazil by Dr. Rodolph Von Ihering. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia** v. 93, p. 123-199, 1941.

GARCEZ, D. S.; BOTERO, J. I. S. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 27 n.1. p. 17-29, 2005. ISSN 2236 7586

GIDDENS, A.; BECK, U. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Ed. UNESP, 1997.

GODINHO, H. P.; GODINHO, A. L. **Água, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte, PUC, Minas Gerais, 461p.

HIGUCHI, H.; BRITSKI, H. A.; GARAVELLO, J. C. *Kalyptodoras bahiensis*, a new genus and species of thorny catfish from northeastern Brazil (Siluriformes: Doradidae). **Ichthyological Exploration of Freshwaters** v. 1, p. 219-225, 1990.

IHERING, R. V. Algumas espécies novas de peixes d'água doce (Nematognatha) (Corydoras, Plecotsomus, Hemipsilichthys). **Revista do Museu Paulista** v. 8, p. 380-404, 1911.

INATOMI, T. A. H.; UDAETA, M. E. M. Análise dos impactos ambientais na produção de energia dentro do planejamento integrado de recursos. In: **Anais...III Workshop Internacional Brasil-Japão: Implicações Regionais e Globais em Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. 2005.

KNOX, W.; TRIGUEIRO, A.; ZANETTI, D. Os impactos socioambientais do desenvolvimento econômico na pesca artesanal: uma análise a partir dos modos de vida e de trabalho. **Revista Guará**, v. 3, p. 25-34, 2014.

LUCENA, C. A. S.; PEREIRA, E. H. L.; SILVA, J. F. P. Comentários sobre a expedição de coleta ao Nordeste do Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia** v. 68, p. 8-10, 2002.

LUZ, S. C. S.; EL-DEIR, A. C. A.; FRANÇA, E. J.; SEVERI, W. Estrutura da assembléia de peixes de uma lagoa marginal desconectada do rio, no submédio Rio São Francisco, Pernambuco. **Biota Neotropica** v. 9, n. 3, 2009.

MAIA, I. S.; OLIVEIRA NETO, J. T.; BESSA JÚNIOR, A. P. Território da pesca e aquicultura: A experiência do Asuu – Mossoró no semiárido Potiguar. **Anais...I Seminário Nacional de Geologia e Planejamento Territorial**. 2012.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2003.

MELATTI, J. C. **O sistema social Krahô**. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo. 1970.

MIRANDA-RIBEIRO, A. Três gêneros e dezessete espécies novas de peixes Brasileiros. **Revista do Museu Paulista** v. 10, p. 631-646, 1918.

OLIVEIRA, J. P. Sobre índios, macacos, peixes: narrativas e memórias de intolerância na Amazônia contemporânea. **Etnográfica** v. 4, n. 2, p. 285-310, 2000.

OLIVEIRA, L. M. S. R.; SOUZA J.M. (Des) caminhos da pesca artesanal no Submédio São Francisco. **Revista de economia**. Ano XII, Edição especial, p. 86-90, 2010.

PAIVA, M. P.; CAMPOS, E. **Fauna do Nordeste do Brasil: conhecimento científico e popular**. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, Ceará, Brasil, 1995.

PEZZUTI, J.; CHAVES, R. P. Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** v. 39, n. 1, p. 121-138, 2009.

POCHER, L. C. F.; POESTER, G.; LOPES, M.; SCHONHOFEN, P.; SILVANO, R. A. M. Percepção dos moradores sobre os impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira do litoral sul do Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 36, n. 1. p. 61-72, 2010.

POMPEU-SOBRINHO, T. Índios Tremembés. **Revista do Instituto Histórico do Ceará** v. 54, n. 5, p. 257-162, 1937.

RAMALHO, C. W. N. Balanço histórico das lutas dos pescadores artesanais em Pernambuco: algumas questões para o debate. **Anais...5º Encontro da Rede de Estudos Rurais**. 2012.

RIBEIRO, B. G. **Os índios das águas pretas: modo de produção e equipamento produtivo**. São Paulo: Companhia das Letras. Editora da universidade de São Paulo, 1995.

RIOS, K. A. N.; GERMANI, G. I. Reflexões sobre a atividade da pesca artesanal e da

carcinicultura no estado da Bahia. **Anais...** 1º Seminário de Espaços Costeiros. Set. 2011

ROSA, R. S.; MENEZES, N. A.; BRITSKI, H. A.; COSTA W. J. E. M.; GROTH, F. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da caatinga. In LEAL, R. I.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (eds.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE, 2003.

SALERA-JÚNIOR. G.; FRANKLIN, W. G.; MALVASIO, A.; GIRALDIM, O. Caça e pesca entre os índios Karajá do Norte, Terra Indígena Xambioá, Estado do Tocantins, Brasil. **Publicações avulsas do Instituto Pau-Brasil**, 2002. Disable: <http://www.uft.edu.br/neai/documentos/cacapesca.pdf>. Acesso 21/08/17.

SANTANA, A. C.; BENTES, E. S.; HOMMA, A. K. O.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, C. M. Influência da Barragem de Tucuruí no Desempenho da Pesca Artesanal, Estado do Pará. **RESR**, v. 52, n. 2, p. 249-266, 2014.

SANTOS, E. **Peixes da água doce**. Rio de Janeiro: F. Briguiet & Cia., 1962.

SANTOS, C. A. B.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of the indigenous Truká people, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2016, n. 12, p. 1-10, 2016.

SILVA, L. C. M; NETO, N. F. C. Problemas socioambientais a pesca artesanal no Nordeste do Brasil. **Revista de Extensão da Univasf**. v. 3, n.2, jul.2015, p.189-205

SOARES, D. B. Degradação Ambiental no Semiárido Pernambucano: contribuição ao estudo da desertificação. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, 70f., 2012.

STEINDACHNER, F. Ueber zwei neue Corydoras -Arten aus dem Parnahyba und Parahimflusse im Staate Piahy. **Anzeiger der Akademie der Wissenschaften Wien** v. 43, p. 478-480, 1906.

TRAVASSOS, H. Catálogo dos peixes do vale do Rio São Francisco. **Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia** v. 1, p. 1-66, 1960.

VAINER, C. B. Recursos hidráulicos: questões sociais e ambientais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 119-137, 2007.

WAGENER, Z. **Zoobiblion**: livro de animais do Brasil. São Paulo: Empresa Gráfica Revista dos Tribunais, 1964.