

The cover features a central illustration of a young green plant growing from a stack of gold coins. Several hands are shown interacting with the scene: one pours water from a white watering can, another holds a handful of blue fertilizer pellets, and others are shown stacking or holding coins. The background is a soft, greenish-yellow gradient.

# Economia Ecológica

LUCCA SIMEONI PAVAN  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora

Ano 2018

Lucca Simeoni Pavan  
(Organizador)

# **Economia Ecológica**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E19	Economia ecológica [recurso eletrônico] / Organizador Lucca Simeoni Pavan. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-85107-23-9 DOI 10.22533/at.ed.239182908  1. Economia ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. I.Pavan, Lucca Simeoni. II. Título.  CDD 333.7
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Um dos temas recentes que vem obtendo maior destaque no estudo da economia, principalmente entre aqueles que não seguem a corrente de pensamento dominante é a Economia Ecológica.

Estudos econômicos que incorporam em sua análise as questões do meio ambiente são de fundamental importância se um país pretende atingir um nível de crescimento alto e sustentável.

Os modelos convencionais equivocadamente, não se preocupam com questões ambientais e ecológicas. Além disso, os modelos que tratam de questões relacionadas ao meio ambiente e recursos naturais acabam sendo marginalizados e não fazem parte do núcleo duro da discussão acadêmica entre os principais economistas de grande universidades.

A falta de tratamento de questões ecológicas me parece ser uma falha na construção do conhecimento e da ciência econômica. Este livro é muito bem vindo, pois colabora com a discussão da economia e da incorporação do tema meio ambiente e ecologia nas decisões econômicas e nos estudos científicos.

Neste livro podemos encontrar diversos trabalhos que incorporam na discussão econômica os aspectos ecológicos e ambientais das decisões econômicas e trazem ao centro o debate sobre economia, o meio ambiente, e como as decisões econômicas podem afetá-lo hoje e no futuro. As formas de se cumprir esta tarefa são variadas, podemos citar os trabalhos que tratam de índices de desenvolvimento sustentável ou ambiental, descrevendo sua evolução ao longo do tempo para o Brasil ou regiões. Tais índices também são analisados espacialmente, destacando a localização dos municípios conforme seu nível de desenvolvimento ambiental.

Os aspectos teóricos também fazem parte dos temas abordados neste livro, comparando os conceitos da economia neoclássica e economia ecológica ou ambiental e inserindo também discussões jurídicas que abordam este assunto. Portanto, este livro contribui imensamente com a discussão da economia ecológica e ambiental apresentando diversos trabalhos das mais variadas metodologias e objetivos de pesquisa. Propiciando ao seu leitor uma rica variedade de estudos que incorporam questões tão importantes como o meio ambiente, ecologia e recursos naturais aos estudos da ciência econômica.

Lucca Simeoni Pavan  
Doutorando em economia pelo PPGDE/UFPR.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
“ECONOMIAS” DO MEIO AMBIENTE – CONCEITOS BÁSICOS E ALGUMAS CORRENTES TEÓRICAS	
<i>Rodrigo de Campos Macedo</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
O HOMEM DO CAMPO E O CLIMA: PERCEPÇÃO PARA A REGIÃO DE ANÁPOLIS E ENTORNO	
<i>Joana D'arc Bardella Castro</i>	
<i>Jorge Madeira Nogueira</i>	
<i>Talita Freitas Souza</i>	
<i>Adilson Bicudo Rocha</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
GESTÃO DE PROCESSOS EM UMA INDÚSTRIA CERÂMICA: SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E SIMBIOSE INDUSTRIAL	
<i>Jorge da Cunha Martins Sousa</i>	
<i>Luís Henrique dos Santos Silva Sousa</i>	
<i>Eldelita Águida Porfírio Franco</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>47</b>
FEIRAS AGROECOLÓGICAS E SOLIDÁRIAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI	
<i>Ademar Maia Filho</i>	
<i>Alexsandra Salvador da Silva</i>	
<i>Carlos Wagner Oliveira</i>	
<i>Ana Célia Maia Meireles</i>	
<i>Francisco Roberto de Azevedo</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>60</b>
ANÁLISE DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS REALIZADAS EM COMUNIDADE TRADICIONAL DE FUNDO DE PASTO NO MUNICÍPIO DE SOBRADINHO/BAHIA	
<i>Maria Aparecida Conceição Nunes</i>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>69</b>
A REDE DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS E SOLIDÁRIAS DO CARIRI – REDE FASOL CARIRI	
<i>Ademar Maia Filho</i>	
<i>Maria Ayrilles Macêdo</i>	
<i>Luiza Maria Valdevino Brito</i>	
<i>Ana Célia Maia Meireles</i>	
<i>Victória Régia Arrais de Paiva</i>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>78</b>
DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO EM UBERLÂNDIA – MG	
<i>Flávia Alice Borges Soares Ribeiro</i>	
<i>Fabrcio Pelizer de Almeida</i>	
<i>Victoria Oliveira Rios Leite</i>	
<i>Karoline Viana Martins</i>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>91</b>
BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE PARA O BRASIL: UMA AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO ENTRE 2004 E 2014	
<i>Jéssica Brum Suárez Quevedo</i>	
<i>Debora Nayar Hoff</i>	
<i>João Garibaldi Almeida Viana</i>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>123</b>
THE GEORGESCU-ROEGEN VERSUS SOLOW/STIGLITZ FORUM AS THE EPITOME OF THE THERMODYNAMIC CRITICISM TO GROWTH THEORY	
<i>Marco Paulo Vianna Franco</i>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>135</b>
TEMPO E SISTEMAS COMPLEXOS: ADAPTAÇÃO, PARASITISMO E SUSTENTABILIDADE	
<i>Marcos Henrique Godoi</i>	
<i>Daniel Lemos Jeziorny</i>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>154</b>
MODELO PARA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO ECOLÓGICO	
<i>Armando Kokitsu</i>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>169</b>
O TURISMO COMO INDUTOR DO DESENVOLVIMENTO, PROSPERIDADE E BEM-ESTAR NA PERSPECTIVA DA ECONOMIA ECOLÓGICA	
<i>Thays Regina Rodrigues Pinho</i>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>187</b>
ANÁLISE MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS PEDRAS, UBERLÂNDIA – MG	
<i>Alisson Martins de Oliveira</i>	
<i>Fabício Pelizer de Almeida</i>	
<i>Flávia Alice Borges Soares Ribeiro</i>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>205</b>
A INFLUÊNCIA DA ECONOMIA NO DIREITO: INCERTEZAS CIENTÍFICAS E O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO	
<i>Maria Carolina Rosa Gullo</i>	
<i>Moisés João Rech</i>	
<i>Renan Zenato Tronco</i>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>222</b>
ECONOMIA NEOCLÁSSICA E ECONOMIA ECOLÓGICA: PARADIGMAS DISTINTOS PARA A PESCA MARINHA	
<i>Diana Mendes Cajado</i>	
<i>Antônio Jeovah de Andrade Meireles</i>	
<i>Fábio Maia Sobral</i>	
<i>Francisco José Lopes Cajado</i>	
<i>Luisa Janaína Lopes Barroso Pinto</i>	

**CAPÍTULO 16 ..... 237**

ACORDOS CLIMÁTICOS E OS INSTRUMENTOS DE REDUÇÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA À LUZ DA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

*Augusta Coelho Santana*

*André Luís Rocha de Souza*

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 255**

## ECONOMIA NEOCLÁSSICA E ECONOMIA ECOLÓGICA: PARADIGMAS DISTINTOS PARA A PESCA MARINHA

### **Diana Mendes Cajado**

Prof.<sup>a</sup> da Faculdade Metropolitana de Horizonte/  
FMH-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação  
em Desenvolvimento e Meio Ambiente -  
PRODEMA/UFC.

### **Antônio Jeovah de Andrade Meireles**

Prof. Dr. do Departamento de Geografia/UFC.

### **Fábio Maia Sobral**

Prof. Dr. do Departamento de Teoria Econômica/  
UFC.

### **Francisco José Lopes Cajado**

Prof. Dr. da Faculdade Metropolitana de  
Horizonte/FMH

### **Luisa Janaína Lopes Barroso Pinto**

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em  
Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA/  
UFC.

**RESUMO:** Este artigo buscou discutir o modelo vigente do setor pesqueiro, com enfoque na pesca marinha, promovendo uma reflexão crítica sobre tal modelo, além de apresentar as relações deste com a Economia Neoclássica e refletir sobre a Economia Ecológica como possível paradigma para esta atividade. Utilizou-se da técnica de pesquisa bibliográfica, através da leitura e análise de autores seminais das categorias trabalhadas e da pesquisa documental. Os resultados foram organizados em dois tópicos: A Economia Neoclássica como

leme da pesca marinha: um olhar crítico ao modelo e Economia Ecológica: novos ventos para a pesca marinha. Como considerações finais, apontou-se a insustentabilidade do modelo que historicamente foi construído para a pesca marinha, fortemente orientada pela lógica da Economia Neoclássica, de modo que, a Economia Ecológica surge como uma bússola para orientar os diversos agentes responsáveis pela atividade de pesca não só no Brasil, mas em escala mundial no repensar modelos, indicadores e políticas ecologicamente fundamentadas para o setor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pesca marinha. Economia Ecológica. Setor pesqueiro. Recursos Naturais.

**ABSTRACT:** This article sought to discuss the established model of the fishing sector, with a focus on maritime fishing, promoting a critical reflection about such model, moreover it presents the relations between this model and Neoclassical Economics, besides also reflecting about Ecological Economics as a possible paradigm for this activity. There has been made use of the bibliographical method of research, through the reading and analysis of seminal authors of the studied categories and through documental research. The results were organized in two topics: The Neoclassical Economics as the helm of maritime fishing: a critical look at the model and Ecological

Economics: new winds for maritime fishing Final considerations, it was pointed out the unsustainability of the model that was historically constructed for maritime fishing, strongly oriented by the logic of Neoclassical Economics, in a way that Ecological Economics appears as a compass to orient the various agents responsible for the fishing activity not only in Brazil, but on a global scale on the reconsideration of models, indicators and policies with an ecological basis for the sector.

**KEY WORDS:** Maritime Fishing. Ecological Economics. Fishing Sector. Natural Resources.

## 1 | INTRODUÇÃO

Uma das atividades mais antigas praticadas pela sociedade, a pesca pode ser pensada como um ritual que indissocia a relação homem-natureza, reflexo da sabedoria acumulada pelo amalgamado das forças produtivas naturais e humanas. Contudo, esta lógica é rompida com o processo de modernização da pesca através da incorporação de tecnologias pós-guerras, como radar, sonar e barcos que possuem uma elevada autonomia de mar.

Com estas mudanças, há duas categorias de ordem antagônica para classificar a atividade pesqueira: a pesca industrial e a pesca artesanal. Tal classificação traduz mais do que diferenças conceituas, trazem consigo modelos distintos de relação com a natureza, de sociabilidades e de perspectivas econômicas.

Para efeito conceitual, Diegues (1988) assume pesca artesanal como aquela em que o pescador sozinho ou em parcerias, participa diretamente da captura de pescado, utilizando instrumentos relativamente simples, sendo que os pescadores artesanais retiram da pesca sua principal fonte de renda, ainda que, sazonalmente, possam exercer atividades complementares.

Maldonado (1986) em seu escrito *Pescadores do Mar* contribui para o entendimento do sujeito pescador artesanal, trazendo que este produz em grupos de trabalho baseados nas relações de parentesco, sem vínculo empregatício entre as tripulações, mesmo com sua produção voltada para o mercado, não perde sua característica, destinar o pescado para o consumo familiar.

Já a pesca industrial, conforme descrito pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) utiliza embarcações de médio e grande porte, exige infraestrutura portuária apropriada para o desembarque dos peixes e a relação de trabalho dos pescadores acontece por meio de vínculo empregatício com o responsável pela embarcação.

Para a realização desta atividade, que tem como objetivo a captura de grande número de pescado, é necessário o uso de tecnologia sofisticada, diferente da pesca artesanal que é baseada em simplicidade (BRASIL, 2014).

Posta essas distinções básicas, observa-se que não só Brasil, mas nos países que passaram pelo processo de industrialização e conseqüentemente proletarização dos pescadores, o setor pesqueiro ancora-se em interesses econômicos essencialmente

capitalistas, de modo que o pescado passa a ser um recurso pesqueiro, logo passível de exploração por possuir primordialmente valor de troca. Nesta lógica, trazendo os elementos estruturantes da Economia Neoclássica.

Seguindo este paradigma, ações governamentais, iniciativas privadas e a construção do conhecimento científico passam a ser orientados pelo princípio do capitalismo D – M - D' não disfarçado nos termos adotados pela ciência pesqueira, como estoque pesqueiro, esforço de pesca, captura por unidade de esforço.

Porém, os dados apontam para o insucesso desta proposta, consequência das tomadas de decisão orientadas pelo imediatismo do lucro, negligenciando as complexas interações ecológicas e sociais constitutivas desta atividade.

O desenvolvimento da indústria pesqueira levou a um rápido aumento da produção. No caso das pescarias marítimas, a produção passou de 294 mil t para 760 mil t entre 1965 e 1985. A partir de 1985, e a despeito do aumento do esforço de pesca, a produção marítima começou a diminuir, atingindo 435 mil t em 1990, oscilando a partir de então entre o mínimo de 419 mil t em 1995 e o máximo de 580 mil t em 2009 (DIAS NETO, 2010).

Diante do cenário, onde é presenciado o colapso da pesca, faz-se necessário e até mesmo urgente, buscar outro paradigma orientador das atividades do setor pesqueiro, que proponha o estabelecimento do equilíbrio das demandas da sociedade com a capacidade ecológica dos ecossistemas de atendê-las, pois conforme Diegues (1983) determinar a identidade das formas pelas quais se organiza a produção pesqueira é também reconhecer que elas passam a existir a partir de condições naturais específicas.

Nesta busca, a Economia Ecológica se coloca como uma ciência transdisciplinar disposta a repensar os modelos vigentes de produção e consumo, bem como construir uma lógica contra hegemônica de relação com a natureza, assumindo a interconexão entre todos os ecossistemas.

A Economia Ecológica, como campo de estudo, tenta responder a questões da ordem: de que forma o comportamento humano se articula com mudanças nos ciclos hidrológico, de nutrientes e de carbono? Quais são as formas de retroalimentação entre os sistemas social e natural, e como tais formas influenciam os serviços que recebemos dos ecossistemas? (CAVALCANTE, 2010).

Para Constanza et. al. (1991) a Economia Ecológica ser transdisciplinar significa dizer que esta ultrapassa as conceituações normais das disciplinas científicas e busca integrar e incorporar várias perspectivas disciplinares diferentes.

A Economia Ecológica propõe reconectar a economia de forma sistemática ao ecossistema da Terra e, desta forma, estabelecer uma profunda e influente crítica da Economia Clássica: que a sua caracterização do dano ambiental como um “efeito externo” é insuficiente (FATHEUER, 2014).

Tomando como fundamentação o exposto, este artigo busca discutir o modelo vigente do setor pesqueiro, com enfoque na pesca marinha, promovendo uma reflexão

crítica sobre tal modelo, apresentar as relações deste com a Economia Neoclássica, além de, refletir sobre a Economia Ecológica como possível paradigma para esta atividade.

Consiste em um ensaio teórico, o qual articula a temática pesca marinha como objeto de estudo com as categorias de análise: Economia Neoclássica e Economia Ecológica.

Para a imersão nos conhecimentos já existentes a respeito das dimensões trabalhadas neste escrito, utilizou-se a técnica de pesquisa bibliográfica, com destaque para Diegues (1983; 1988; 2000; 2003); Maldonado (1986); Dias Neto (2010; 2015); Daly e Farley (2004); Georgescu (2012); Fatheuer (2014) como norteadores da discursão apresentada.

Foi aplicada ainda a técnica de pesquisa documental, apresentando e discutindo dados do relatório *The state of world fisheries and aquaculture: Opportunities and challenges* de 2014, lançado de Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), além de relatórios e políticas governamentais para o setor pesqueiro brasileiro.

A pesquisa ora explanada, desenvolveu-se em uma perceptiva interdisciplinar, pois sistematiza conhecimentos de diversas áreas no busca do alcance dos objetivos orientadores do processo de investigação.

Leff contribui para a compreensão da interdisciplinaridade como um procedimento metodológico trazendo:

A interdisciplinaridade tem sido definida como uma estratégia que busca a união de diferentes disciplinas para tratar um problema comum. Nesse caso, pode-se entender como um procedimento metodológico relacionado com o processo de “finalização das ciências”, que, como resultado de ter alcançado um estado de “maturidade”, deveria levá-las a redirecionar seu potencial aplicativo para a demanda social de conhecimentos, internalizando uma exigência de “reintegração” e “retotalização” (2000, p.33).

O artigo traz, além da introdução, considerações teóricas sobre o objeto de estudo, seguido das análises e reflexões dos resultados à luz dos paradigmas da Economia Neoclássica e Economia Ecológica até as contribuições do estudo para o setor da pesca artesanal marinha.

## **2 | “DESEMALHANDO” ELEMENTOS PARA REFLEXÃO SOBRE A PESCA ARTESANAL MARINHA**

A pesca é uma das atividades mais antigas exercidas pelo homem, data do período anterior ao Neolítico, os restos de cerâmica, cascas de ostras e mexilhões encontrados na Escandinávia, em período anterior ao Neolítico atestam a importância dos moluscos na alimentação humana (DIEGUES, 2003).

Povos ou grupos sociais que praticam a pesca datam de eras pré-coloniais no

Brasil. Ao longo dos anos, vão se reinventando e resistindo com base nas relações sociais e de produção, transformando os espaços que ocupam. Por meio de suas práticas, reafirmam saberes, culturas e identidades (CAJADO, 2013).

Diegues (2003) coloca que o mar é considerado uma entidade viva por inúmeras populações marítimas que mantêm com ele um contato estreito e dele retiram sua subsistência. Acrescenta que, essas populações humanas têm uma percepção complexa do meio marinho e seus fenômenos naturais.

Ao longo de toda a costa e nas águas interiores do país é possível encontrar pessoas, ou famílias, que têm na pesca artesanal o exercício de uma atividade na qual se mesclam as condições objetivas de sua reprodução, como o acesso à alimentação e renda, com condições subjetivas, como o conhecimento tradicional sobre o meio natural e o trabalho fortemente condicionado por dinâmicas ambientais (PASQUOTTO e MIGUEL, 2005).

Corroborando com as colocações dos autores supracitados, Cajado *et. al.* (2012) atribuem a compreensão da pesca artesanal para além das questões produtivas, já que é responsável por cerca de 50% da produção de pescado no Brasil, reconhecendo-a como modo de vida, mantenedora da cultura, dos saberes das populações que vivem nas regiões costeiras, permitindo serem percebidas suas múltiplas funções não apenas para as famílias destas regiões, mas para toda uma sociedade que dela se beneficia material ou simbolicamente.

Contudo, Capellesso e Cazella (2011) pontuam que o fomento via políticas públicas da modernização da agricultura e da industrialização pesqueira ocorridos no Brasil durante o Governo Militar (1964-1985), condenaram a pesca artesanal e a agricultura familiar como ineficientes do ponto de vista econômico, de modo que o Estado priorizou os grandes empreendimentos o agronegócio exportador e barcos industriais, comprometendo a reprodução social de grande número de famílias ocupadas nessas formas tradicionais de produção e, no caso da pesca, o aumento da exploração dos estoques pesqueiros ultrapassou a capacidade de suporte dos ecossistemas.

Contribuindo para a compreensão das propostas divergentes de pesca artesanal e industrial, Nahum (2006) afirma:

Apesar de sua antiga tradição, a atividade pesqueira é uma das atividades econômicas que apresenta maiores níveis de conflitos entre seus atores, destacando-se os de índole político-institucional e aqueles entre grupos sociais e econômicos. A principal disputa ocorre entre as modalidades industriais e artesanais, grupos antagônicos por suas diferenças na capacidade de pesca, mas que superpõem às áreas de captura (p. 34).

No tocante ao conflito territorial sobre as áreas de pesca, estudos feitos por Capellesso e Cazela (2011) nos municípios litorâneos de Garopaba e Imbituba em Santa Catarina trazem que a sobrepesca industrial é o fator que mais provoca impactos negativos, segundo os pescadores artesanais entrevistados, ressaltando ainda que o MPA e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA)

buscam aplicar a lei que restringe as cinco milhas da costa catarinense como área exclusiva de pesca artesanal, porém havendo casos de desrespeito a legislação.

Ramalho (2006) fazendo uma análise da relação tencionada e assimétrica entre as duas categorias, afirma que a pesca artesanal não pode ser vista, tão somente, como consequência de interação com o ambiente e o modo como os seres humanos se organizam para se apropriar do espaço natural. Essa atividade assume configurações diante de seu contato e inserção no confronto no sistema econômico dominante, que em muitos casos, interfere no ambiente de produção pesqueiro como fruto do desenvolvimento histórico do capitalismo.

### **3 | A ECONOMIA NEOCLÁSSICA COMO LEME DA PESCA ARTESANAL MARINHA: UM OLHAR CRÍTICO AO MODELO**

O setor pesqueiro brasileiro construiu seu ancoradouro nas mais tradicionais perspectivas econômicas, tentando reproduzir o modelo onde há um fluxo independente e circular entre produção e consumo (GEORGESCU, 2012), de modo que, por meio do mecanismo de preços e intervenções governamental, seria possível garantir taxas altas e efetivas de lucro, ao passo que aumentassem os investimentos em produção, intensificando a pressão sobre os ecossistemas pesqueiros. Assim, o mercado passa a ser o regulador do ecossistema.

Sobre isto, Castello (2007) afirma que as pescarias são atividades econômicas sendo, portanto, muito sensíveis às demandas do mercado. Escasseando um recurso e havendo demanda insatisfeita (em geral o mercado consumidor para produtos pesqueiros cresce continuamente), os preços sobem estimulando o aumento de esforço e maior exploração o que, num ciclo perverso, costuma retroalimentar o processo levando à sobre- exploração.

Quando se atribuem preços aos recursos naturais - o que acontece com aqueles que têm mercado como o petróleo -, tais valores constituem invariavelmente uma subestimação. Na contabilidade econômica nacional tradicional, um valor zero é implicitamente conferido a todos os recursos da natureza, dando-lhes a condição de "bens livres". Mas que valores se poderiam usar nesses cálculos? É difícil dizer, especialmente quando há coisas, como a vida em geral ou como uma espécie biológica ameaçada de extinção, em particular, que, certamente, possuem valor infinito (CAVALCANTE, 2010, p. 62-63).

Embora a Economia Neoclássica não tenha simplesmente ignorado a base material de produção, particularmente na forma de recursos, esteve fortemente concentrada na economia de escassez e na perspectiva associada de que os problemas de recursos naturais poderiam ser resolvidos através das tendências de preços (FATHEUER, 2014).

Contudo, encarando o processo econômico pela ótica da termodinâmica, a Economia Ecológica implica uma mudança fundamental na percepção dos problemas de alocação de recursos e de como eles devem ser tratados, do mesmo modo que

uma revisão da dinâmica do crescimento econômico (CAVALCANTE, 2010).

Na contramão das ações de aumento do esforço de pesca, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO) publicou em 2014 um estudo exaustivo sobre a situação dos estoques pesqueiros do mundo, indicando que mais de 80% deles se encontravam em estado de sobre-exploração ou estavam sendo explorados plenamente, 10% a mais do que tinha sido diagnosticado em 1995.

O estudo aponta como as principais causas para essa grave situação, principalmente, o excesso de esforço de pesca, evidenciado pelo aumento do número de barcos, o desenvolvimento tecnológico advindo do aumento do poder de pesca pela utilização de artes e equipamentos mais sofisticados e os subsídios econômicos.

Fazendo um recorde para os ecossistemas pesqueiros marinhos do Brasil, das 25 espécies ou grupo de espécies responsáveis por 60% em média da produção: 44% estão sobre-exploradas; 8% sobpescadas; 48% plenamente exploradas (FAO, 2014).

Este estudo reforça a necessidade de repensar o modelo de produção pesqueira a partir das forças produtivas da natureza que, segundo Diegues (1983) possuem seus processos físico-químicos que agem independente das ações humanas.

A tradição Neoclássica procurou legitimar cientificamente a convicção de que o sistema capitalista e os padrões de consumo dele decorrentes não seriam obstados pelo meio natural (ANDRADE, 2008).

Pautado na visão que reconhece os limites do crescimento, tendo em vista a capacidade dos ecossistemas, Georgescu propõem a reflexão dos modelos de produção considerando a escassez dos recursos naturais a partir da Lei da entropia:

Para os economistas é importantíssimo reconhecer que a Lei da entropia está na origem da escassez econômica. Se essa lei não existisse poderíamos reutilizar à vontade a energia de um pedaço de carvão transformando-o em calor, esse calor, em trabalho e novamente em calor. Os motores, as habitações e até mesmo os organismos vivos (se é que ainda pudessem existir), também não se esgotariam jamais (2012, p.85).

Assumindo as forças da natureza e seguindo a Lei da Termodinâmica, a Economia Ecológica atribui as possibilidades de (re) produção da sociedade, as condições de provisão e suporte a vida atribuídas aos ecossistemas que por vezes, torna-se contraditoriamente ameaçada, em nome de um bem-estar calcado no consumo. Justificativa para as crescentes escalas de produção, que deterioram, a curto prazo, as possibilidades das gerações presentes e futuras.

Contudo, as intervenções governamentais destinadas à pesca, ainda insistem em serem pensadas, elaboradas e executadas de forma a conduzir a atividade por caminhos incertos e, provavelmente, no tocante ao tempo intergeracional, irreparáveis. Apesar da Lei de pesca Nº 11.959 de 2009, que trata das normas gerais da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura, a qual traz em suas diretrizes propostas interessantes para uma gestão pesqueira menos desastrosa.

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento

Sustentável da Aquicultura e da Pesca, formulada, coordenada e executada com o objetivo de promover:

I - o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura como fonte de alimentação, emprego, renda e lazer, **garantindo-se o uso sustentável dos recursos pesqueiros, bem como a otimização dos benefícios econômicos decorrentes, em harmonia com a preservação e a conservação do meio ambiente e da biodiversidade** (*grifo nosso*);

II - o ordenamento, o fomento e a fiscalização da atividade pesqueira;

III - **a preservação, a conservação e a recuperação dos recursos pesqueiros e dos ecossistemas aquáticos** (*grifo nosso*);

IV - o desenvolvimento socioeconômico, cultural e profissional dos que exercem a atividade pesqueira, bem como de suas comunidades.

Uma das ações que pode ser apontada como divergentes ao que se apresenta na Lei de pesca, bem como as condições da natureza é o 1º Plano Safra de Pesca e Aquicultura, lançando em 2012, vigente até dezembro de 2014, o qual de acordo com o Ministério de Pesca e Aquicultura, tinha como meta principal dobrar a produção pesqueira e aquícola brasileira no final do período, com a implementação de um conjunto de ações apoiadas na disponibilização de linhas de crédito em um valor total de 4,1 bilhões de reais, para o atendimento de cerca de 300 mil produtores.

Tal objetivo negligencia a capacidade de suporte e a resiliência dos ecossistemas pesqueiros, os considerando como um produto da economia de materiais, utilizando uma das lógicas mais conservadoras da Economia Neoclássica, o rendimento proporcional de escala.

Diegues (1983) em suas reflexões sobre a atividade pesqueira pontua que o homem não age sobre um objeto de trabalho estático, mas sobre um complexo biológico regido por leis e processos alheios à vontade humana.

É interessante pontuar que os últimos dados divulgados sobre a produção pesqueira marinha são de 2011, ou seja, antes do 1º Plano Safra, porém o governo continua no Plano Safra 2015/2016 com a mesma política de financiamento da produção.

Outro programa que visa impreterivelmente o aumento dos rendimentos monetários provenientes da pesca é o de Subvenção Econômica ao preço do óleo Diesel. O desconto na bomba varia de 12% a 17%, com a isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) fornecida pelos estados e o auxílio pecuniário do Governo Federal chega até 25% da diferença do preço do óleo diesel nacional frente ao internacional (BRASIL, 2014).

O discurso para justificar o programa traz a necessidade dos pescadores se tornarem mais competitivos, no entanto, o que se observa é mais uma ação governamental desintegrada das forças produtivas da natureza, focada no aumento da produção, como se a Lei da entropia não existisse, subvertendo o fato dos ecossistemas

pesqueiros serem renováveis, os tratando como infinitos.

Sob a ótica econômica traduzida nas ações do governo para a pesca, Georgescu (2012) contribui para a reflexão quando expõem que na verdade o processo econômico não é um processo isolado e independente. Ele não pode funcionar sem uma troca contínua que altera o meio ambiente de maneira cumulativa, e sem ser, no retorno, influenciada por essas alterações.

Além das ações já mencionadas, o Brasil busca a manutenção do crescimento da produção dos recursos pesqueiros por meio da aquicultura, ou seja, do cultivo de organismos aquáticos. Focando especificamente no cultivo de organismos aquáticos marinhos, a maricultura, que consiste em artificializar os ecossistemas pesqueiros, empregando para isto alta tecnologia e investimentos.

A maricultura vem como uma tentativa de substituição da pesca marinha, uma *boia de salvação* para o setor, mediante o declínio da produção e necessariamente do lucro, sem o mínimo questionamento sobre os motivos que levaram a situação atual da pesca, como uma substituição perfeita dos processos, reproduzindo a lógica da Economia Neoclássica da substituição de fatores de produção.

O mar e seus recursos se transformam em instrumentos de produção quando se aproveitando das forças naturais, o homem passa a cultivar peixes (DIEGUES, 1983). Sobre isto, Georgescu (2012) trabalha com a ideia de mito econômico, onde um deles seria que o homem consegue novas fontes de energia e novos meios de subjugar-las em seu benefício.

No somente a deterioração do ecossistema natural, a maricultura deteriora o ecossistema social das comunidades pesqueiras, pois expropria o território dos pescadores artesanais, tanto na terra, instalando seus maquinários e equipamentos, quanto no mar, pois o cultivo de peixes é realizado em áreas de pesca, causando assim processos de injustiça ambiental, disfarçados de proposta de desenvolvimento para as comunidades, impedindo a apropriação social dos ecossistemas pesqueiros, que vão além da relação de produção, estando ligados à identidade e construção social destes sujeitos, em uma condição recíproca como a própria manutenção destes ecossistemas.

Os serviços ecossistêmicos têm algumas características que os tornam extremamente importantes no plano econômico, sendo que provavelmente o mais importante é a improbabilidade de conseguirmos desenvolver substitutos para a maior parte destes serviços, pois compreendemos pouco como estes serviços são criados e não temos consciência deles todos (DARLY e FARLEY, 2004).

O modelo vigente seja pela dimensão econômica, social, ecológica e institucional, revela-se incapaz de assegurar às gerações futuras as dívidas ambientais providas pelos ecossistemas pesqueiros, sendo estes gradativamente suprimidos por suas ações orientadas pelos dogmas da Economia Neoclássica, desta forma a seção seguinte busca apresentar à luz do paradigma da Economia Ecológica outra concepção da pesca marinha.

## 4 | ECONOMIA ECOLÓGICA: NOVOS VENTOS PARA A PESCA MARINHA

A Economia Ecológica surge como uma crítica ao modelo de desenvolvimento vigente na segunda metade do século XX e à teoria ambiental Neoclássica (ALIER, 2007).

Enquanto esta última negligencia que a biosfera é finita, que a economia deve se ajustar aos limites do ambiente natural e que os fluxos energéticos devem ser considerados no sistema econômico, a Economia Ecológica se contrapõe a esses princípios, considerando que as leis físicas explicam os limites do sistema econômico.

Para Cavalcante:

A perspectiva da Economia Ecológica é de que existirá uma escala máxima sustentável do sistema econômico com respeito ao ecossistema, escala essa a ser determinada pela comparação de benefícios econômicos com custos ambientais marginais – como se faz no caso do equilíbrio da firma. Ao se acionar a economia, de fato, não se pode ignorar que a depreciação dos ativos naturais (capital natural) é real. Quer dizer, existem custos de oportunidade ecológicos. Aumentar a produção econômica implica sacrifício de recursos, tais como florestas, solo, água, ar, biodiversidade, estabilidade climática etc. Ter noção desse problema leva à necessidade da visão ecológica da economia (2010, p. 62).

Em diálogo com a Economia Ecológica, pode-se articular com o que assume Pasquotto e Miguel (2005) trazendo que assim como na agricultura, a natureza é o meio de trabalho dos pescadores artesanais que, para extrair dela as condições objetivas de sua reprodução social, desenvolveram e seguem desenvolvendo os mais variados sistemas técnicos de captura das diferentes espécies de pescado.

Desta forma, a pesca artesanal é concebida a partir das forças produtivas da natureza, como um subsistema do ecossistema natural, pois esta condiciona suas ações do tempo (re) produtiva da natureza.

Essa representação simbólica do cíclico, de que tudo no cosmo nasce, morre, renasce é forte nas sociedades primitivas, mas está presente também nas comunidades tradicionais de pequenos agricultores itinerantes, de pescadores e coletores que ainda vivem ao sabor dos ciclos naturais e num complexo calendário agrícola ou pesqueiro. Há o tempo para fazer a coivara, preparar a terra, semear, capinar e colher, como também há o tempo de se esperar as espécies de peixes migratórios, como a tainha. Uma vez terminado esse ciclo, ele recomeçará no período seguinte. Em muitas dessas comunidades, essas atividades são comandadas por sinais, como o aparecimento de uma lua determinada, da chuva etc. Esses “tempos” são muitas vezes celebrados por festividades que marcam o início ou o fim de determinada safra (a colheita, por exemplo) (DIEGUES, 2000, p. 34).

Assim, é percebido que a pesca artesanal em sua lógica, coaduna com os princípios da Economia Ecológica. De acordo com Martinz Alier (1998), esta utiliza os recursos renováveis em um ritmo que não exceda sua taxa de renovação; os recursos esgotáveis a um ritmo inferior à sua substituição por recursos renováveis; ou novas tecnologias que não gerem resíduos acima da capacidade de absorção do sistema terrestre, sustentando-se assim a diversidade biológica do planeta.

Sobre isto, May (1995) diz que a Economia Ecológica procura uma abordagem preventiva contra as catástrofes ambientais iminentes, pregando a conservação dos recursos naturais através de uma ótica que adequadamente considere as necessidades potenciais das gerações futuras.

No livro *Gestão do uso dos recursos pesqueiro marinhos no Brasil*, Dias Neto (2010) propõe um modelo para a pesca marinha que assume os limites do ecossistema como principal orientador das ações. A alternativa da regulamentação simplificada exige, entretanto, que algumas pré-condições sejam incondicionalmente adotadas, destacando-se as seguintes:

- Suspende todo e qualquer sistema de incentivo ou isenção fiscal para a pesca;
- Suspende a emissão de licenças de pesca para novos barcos, independentemente da pescaria e do recurso-alvo;
- Mudar o sistema de licenças que deveria ser exclusivamente por área – os barcos já licenciados poderiam capturar qualquer recurso que ocorresse dentro da área para a qual é autorizado a pescar;
- Reforçar e fortalecer os sistemas de controle e fiscalização da pesca. Só barcos já licenciados deveriam pescar, e nas suas respectivas áreas;
- Fortalecer o sistema nacional de pesquisa e geração de dados de pesca;
- Retornar a coordenação da gestão de todos os recursos para a área ambiental;
- Investir fortemente no processo de mobilização social para as questões relacionadas com a pesca marítima nacional.

Ainda sobre a proposta de Gestão da pesca marinha, Dias Neto aponta a pesca artesanal como estratégica neste processo:

Considerando a dominialidade dos recursos pesqueiros e as características da pesca, o Estado poderia adotar uma política para direcionar o processo de apropriação dos recursos. Esta política deve considerar, portanto, as características, limites e possibilidades da produtividade do mar que banha a costa brasileira, e estar fortemente voltada para o resgate e fortalecimento da pesca artesanal ou de pequena escala. Porém, abolindo qualquer resquício de paternalismo e de patrimonialismo (2010, p. 201).

A visão de Dias Neto (2010) em relação à pesca marinha traz ainda provocações mais profundas no tocante ao modelo econômico, pois sugere a estagnação do crescimento da exploração ou ainda em determinadas ações, como a suspensão de subsídios e incentivos fiscais e o decréscimo esta atividade.

Na perceptiva da Economia Ecológica, esta proposta pode ser pensada a partir de Daly e Farley (2004) quando estes afirmam que o sistema econômico é um subsistema de um sistema maior finito, a biosfera, e parte do pressuposto que este sistema não pode suportar um sistema econômico em expansão contínua.

Tem-se ainda, a ideia do decréscimo, significando o abandono do objetivo

do crescimento ilimitado, ou seja, a busca de lucro pelos capitalistas, causando consequências ao meio ambiente e aos seres humanos (LATOUCHE, 2009).

De um modo geral, a Economia Ecológica e o conceito de decrescimento estão alicerçados no pensamento de Georgescu-Roegen. Esse pensador introduziu as leis da termodinâmica, primeira e segunda lei, ao problema do fluxo de energia na economia humana, percebendo que o aumento da entropia iria impor limites ao crescimento. (MAY, 1996).

A energia divide-se em utilizável ou livre (que pode ser transformada em trabalho), a qual o homem pode exercer um domínio quase completo e energia não utilizável ou presa (que não pode ser transformada), a qual o homem não pode absolutamente utilizar (GEORGESCU, 2012).

Uma vez que se considere o processo econômico também como um processo físico, as relações físicas não podem deixar de fazer parte da análise do sistema econômico, o que a tornaria incompleta.

Analisando as intervenções governamentais para o setor pesqueiro brasileiro identifica-se o Seguro Defeso como a ação que mais se aproxima da ótica da Economia Ecológica.

O Seguro Defeso consiste na paralisação das atividades de pesca, o qual constitui uma política estratégica, de caráter ambiental, visando proteger as espécies durante o período de reprodução, garantir a manutenção de forma sustentável dos estoques pesqueiros e, conseqüentemente, manter a atividade e a renda dos pescadores (BRASIL, 2014).

Em pesquisa Capellesso e Cazella (2011) constatam que esta política tem contribuído tanto com a preservação dos recursos pesqueiros como com a reprodução social das famílias pescadoras.

Contudo, a política de Seguro defeso apesar de ser uma ação governamental que busca um equilíbrio entre a dimensão social e ecológica, no tocante a atividade pesqueira, aproximando-se da perceptiva da Economia Ecológica, ainda não é prioridade na tomada de decisão para a pesca marinha, pois não há uma efetividade desta política.

## **5 | CONSIDERAÇÕES E POSSIBILIDADES EMERGIDAS PELA PESQUISA**

O sistema econômico está intrinsecamente relacionado com o sistema ecológico, podendo ser assumido como um subsistema, uma vez que, a natureza é provedora de matéria e energia necessárias para serem transformadas no sistema econômico, sendo responsável ainda pela absorção dos resíduos gerados, que devem estar em sinergia com sua resiliência.

Observa-se a insustentabilidade do modelo que historicamente foi construído para pesca marinha, orientado pela lógica da Economia Neoclássica, no qual, por

meio dos dados de produção, reafirma-se a impossibilidade de manter a atividade pesqueira neste paradigma.

As ações governamentais para a atividade de pesca marinha ainda estão ancoradas no dogma do crescimento pelo aumento da produção, desconectado com a capacidade do ecossistema pesqueiro de atender as tais pretensões antropocêntricas, que negam as Lei de entropia e as forças produtivas da natureza.

Na busca por outro paradigma que norteie a pesca marinha, a Economia Ecológica por meio dos seus fundamentos revela caminhos que podem possibilitar estratégias mais sustentáveis para a atividade, de modo que, entendendo os tipos distintos de pesca, a artesanal apresenta elementos que coadunam com esta outra economia transdisciplinar que tem como foco reconhecer a capacidade dos ecossistemas de prover o suporte à vida.

Desta maneira, a Economia Ecológica surge como uma bússola para orientar os diversos agentes responsáveis pela atividade de pesca não só no Brasil, mas em escala mundial no repensar modelos, indicadores e políticas ecologicamente fundamentadas para o setor.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. C; ROMEIRO, A, R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. N. 155, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/Servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAMicos%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20econ%C3%B4mica.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2016.

ALIER, J. M. **Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular**. Blumenau: Ed. FURB, 1998. 402 p.

ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagem de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007. 379 p.

ALIER, J. M. **Economia e Ecologia: questões fundamentais**. Disponível em: <[http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_07/rbcs07\\_05.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_07/rbcs07_05.htm)>. Acesso em: 21 jan. 2007.

BRASIL. **Ministério da Pesca e Aquicultura**. Disponível em:< <http://www.mpa.gov.br/index.php/topicos/2969-fao-divulga-diretrizes-para-a-pesca-artesanal-e-considera-o-setor-fundamental-para-o-combate-a-fome-no-mundo>>. Acesso em: 01 de jul. de 2014.

CAPELLESSO, A. J; CAZELLA, A. A. Pesca artesanal entre a crise econômica e os problemas socioambientais: estudos de caso nos municípios de Garopaba e Imbitupa (SC). In: Ambiente e sociedade, vol 14. n. 2. 201. p 15-33. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v14n2/03.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

CAJADO, Diana. M. **Da pesca artesanal a agricultura familiar: a multifuncionalidade a partir da unidade familiar de produção**. Estudo de caso. UFC, 2013. Dissertação em Economia Rural. Fortaleza, 2013, 126p.

CAJADO, *et.al.* **Além do mar: uma análise da pesca artesanal sob a ótica da multifuncionalidade e pluriatividade**. Estudo de caso. In: **VII SOBER Nordeste: políticas públicas, agricultura e meio ambiente**, 7, Ilhéus-BA, 2012. Anais...Ilhéus-BA.

- CASTELLO, L. **Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil**. In: ARAÚJO, J. N. *et. al.* Pan-American journal of Aquatic Sciences. vol 3. 2008. p. 17- 22.
- CAVALCANTE, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos Avançados**. v. 24. nº 68. São Paulo, 2010.
- CONSTANZA, R. **ECOLOGICAL ECONOMICS: The Science and Management of Sustainability**. New York: Columbia University Press, 1991.
- DARLY, H; JOSHUA, F. **Economia Ecológica: princípios de aplicações**. Porto Alegre: Instituto Piaget, 2004.
- DIAS-NETO, J; DIAS, J. de F. O. **O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca**. Brasília: Ibama, 2015. 288 p.
- DIAS-NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: Ibama, 2010. 242 p.
- DIEGUES, Antônio. C. **Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar**. São Paulo: Ática, 1983, 327p.
- \_\_\_\_\_. **Diversidade Biológica e Culturas Tradicionais Litorâneas: O Caso das Comunidades Caiçaras**. São Paulo: NUPAUB-USP. 1988, 22p.
- \_\_\_\_\_. **O mito da natureza intocada**. 3ª ed. São Paulo: HUCITC. 2000, 102p.
- \_\_\_\_\_. **A interdisciplinaridade nos estudos do mar: O papel das ciências sociais**. Conferência proferida na XV Semana de Oceanografia, Instituto Oceanográfico da USP, Outubro, 2003. Disponível em <<http://www.usp.br/nupaub/interdis.pdf>> Acesso: em 15 mai. De 2012.
- FATHEUER, T. **Nova economia da natureza: uma introdução crítica**. Série Ecologia, v.35. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2014.
- GEORGESCU, R. N. **O decrescimento: entropia, ecologia e economia**. São Paulo: Senac, 2012.
- MALDONADO. S. C. **Pescadores do mar**. São Paulo: Ática, 1986. 77p.
- MAY, P. H. **Economia Ecológica: aplicações no Brasil**. Rio de Janeiro, 1995, 179p.
- PASQUOTTO, V. F; MIGUEL, L. de A. **Pesca artesanal e enfoque sistêmico: uma atualização necessária**. In: Agricultura familiar e abordagem sistêmica. Aracaju: Sociedade brasileira de sistemas de produção, 2005, p. 61-80.
- RAMALHO. C. W. N. **“Ah, esse povo do mar”!:** um estudo sobre o trabalho e o pertencimento na pesca artesanal pernambucana. São Paulo: Polis, 2006, 175p.
- NAHUM, V. J. A. Exploração e manejo dos recursos pesqueiro do litoral amazônico: um desafio para o futuro. **Cienc. Cult.** v.58 n.3 São Paulo jul./set. 2006.
- LATOUCHE, S. **Pequeno tratado do decrescimento sereno**. São Paulo: Editora: WMF Martins Fontes, 2009.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, Marina. de A. **Fundamentos da metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental.** In: JUNIOR, P. A. *et. At.* **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** São Paulo: Signus, 2000, p. 19-51.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-23-9

