



**Michele Lins Aracaty e Silva  
(Organizadora)**

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Amazônia:  
Aspectos Singulares Para  
O Desenvolvimento Regional**



Michele Lins Aracaty e Silva

# Amazônia: Aspectos Singulares Para O Desenvolvimento Regional

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes

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  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
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  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
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  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

S586a Silva, Michele Lins Aracaty e.  
Amazônia [recurso eletrônico] : aspectos singulares para o desenvolvimento regional / Michele Lins Aracaty e Silva. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-249-4

DOI 10.22533/at.ed.494191004

1. Amazônia – Desenvolvimento sustentável. 2. Planejamento regional – Amazônia. I. Título.

CDD 338.9811

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

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

2019

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)

## APRESENTAÇÃO

É com um misto de alegria e satisfação que apresentamos essa obra produzida com carinho e com o esforço de todos os participantes. O livro *Amazônia: Aspectos Singulares para o Desenvolvimento Regional*, disponibiliza no seu corpo a contribuição de professores, pesquisadores e amigos que discutem em seus estudos temas ligados ao Desenvolvimento Regional tendo a Amazônia como seu objeto de estudo.

Os dez artigos aqui selecionados são resultados de pesquisas, revisões bibliográficas, estudos de casos, projetos de iniciação científica e monografias desenvolvidas pelos autores, ou seja, é a soma do cotidiano da missão de ser professor, pesquisador e aluno.

Nosso principal objetivo em produzir esta obra se alicerça na condição de compartilhar nossos conhecimentos e trabalhos de forma que estes possam ser utilizados por outros pesquisadores, alunos, professores e demais interessados nas áreas e assuntos abordados neste livro.

Esperamos que os artigos aqui publicados possam contribuir para a seu crescimento acadêmico e profissional, ficamos abertos as sugestões e observações que nos forem destinadas.

Desejamos a todos uma excelente leitura e reflexão acerca dos artigos aqui compartilhados.

Profa. Dra. Michele Lins Aracaty e Silva  
Manaus, 2018.

“Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente.  
Quem sobrevive é o mais disposto à mudança”  
Charles Darwin

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
TEORIAS DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL: ANÁLISE DO MODELO ZONA FRANCA DE MANAUS	
Marcela Fróes da Costa Mauro Maurício Barbosa Lucas Michele Lins Aracaty e Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>19</b>
A FRUTICULTURA NO AMAZONAS: AS ESTRATÉGIAS DO ESTADO PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL	
Isadora Conceição Trindade Pires Izabel Cristina Costa de Souza Judilene Sarmiento Fernandes Manoel Carlos de Oliveira Júnior Willian Carneiro Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>31</b>
AMAZÔNIA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL INDUSTRIAL E CIDADES INTELIGENTES	
Michele Lins Aracaty e Silva Nerine Lúcia Alves de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>45</b>
MANEJO PARTICIPATIVO DO PIRARUCU COMO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL NO AMAZONAS	
Fábio Rodrigues Felipe addor Núbia gonzaga Sidney lianza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>61</b>
O PAPEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL	
Michele Lins Aracaty e Silva Taisa Vanessa de Sousa Colares Tiago Sampaio Brito	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>76</b>
ELEMENTOS SOCIOTÉCNICOS PARA ESTRUTURAÇÃO DE UM ENTREPOSTO AVÍCOLA	
Erasmus Moreira de Carvalho Juliano Crithian Silva Osmar Siena Saiane Barros de Souza Thelma Jakliny Martins Arruda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910046</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>91</b>
PRÁTICAS DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE EM UMA RESERVA INDÍGENA NA AMAZÔNIA	
Flávio de São Pedro Filho	
Raul Afonso Pommer Barbosa	
Rwrsilany Silva	
Saiane Barros de Souza	
Thelma Jakliny Martins Arruda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910047</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>108</b>
SUSTENTABILIDADE DOS EXTRATIVISTAS AÇAIZEIROS E O DESENVOLVIMENTO NO MUNICÍPIO DE GUAJARÁ-MIRIM (RO)	
Mariluce Paes de Souza	
Saiane Barros de Souza	
Thelma Jakliny Martins Arruda	
Theophilo Alves de Souza Filho	
Thiago José Sampaio Kaiser	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>124</b>
DESENVOLVIMENTO REGIONAL NA AMAZÔNIA: ESPECIFICIDADES DA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS – RMM	
Katia Viana Cavalcante	
Michele Lins Aracaty e Silva	
Rute Holanda Lopes	
Tassio Franchi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4941910049</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>137</b>
RETRATO DAS OCUPAÇÕES URBANAS IRREGULARES EM APP EM MANAUS: O CASO DO BAIRRO NOVA VITÓRIA	
Michele Lins Aracaty e Silva	
Rute Holanda Lopes	
Suelânia Cristina Gonzada de Figueiredo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49419100410</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>148</b>
<b>SOBRE OS AUTORES</b> .....	<b>149</b>

## MANEJO PARTICIPATIVO DO PIRARUCU COMO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL NO AMAZONAS

**Fábio Rodrigues**  
**Felipe addor**  
**Núbia gonzaga**  
**Sidney lianza**

**RESUMO:** A pesca é uma das mais tradicionais e importantes atividades extrativistas na Amazônia, representando a principal fonte de proteína na alimentação das comunidades locais. O presente artigo analisa o manejo participativo do pirarucu como contribuição para o desenvolvimento regional sustentável. Esta assertiva decorre do fato desse modelo ser fruto de uma ação coletiva dialógica no processo de gestão dos recursos naturais, envolvendo as populações ribeirinhas e suas ações para proteção dos lagos. Os recursos pesqueiros são uma das grandes riquezas de promoção de renda e sustentabilidade para as populações ribeirinhas que inicialmente desenvolviam seus próprios manejos para preservação das espécies. O manejo participativo dos recursos pesqueiros só foi possível graças à organização das populações ribeirinhas pelo bem comum, o que promoveu o fortalecimento das comunidades, o surgimento de lideranças e melhorias no sistema de manejo participativo do pirarucu. O manejo participativo dos recursos pesqueiros, praticado pelas populações ribeirinhas, representa uma

nova forma de integrar as ações do Estado com a sociedade civil organizada, contribuindo com o desenvolvimento, a sustentabilidade social, econômica e ambiental da pesca na Amazônia. O desenvolvimento regional, por sua vez, prioriza a cultura e as matérias-primas locais, partindo sempre de um acordo social, que ensejam no ambiente produtivo um controle e uma cooperação. A discussão que envolve o manejo participativo ainda é bastante questionada, por ser uma atividade dinâmica e de muito esforço coletivo, mas, vale ressaltar que a mesma tem efetivos impactos, entre eles, a melhoria do estoque pesqueiro e a melhoria de renda aos ribeirinhos. Podemos dizer que o manejo participativo sendo uma ação prosaica para as populações ribeirinhas necessita de políticas que o incentive e o promova em outras áreas.

**PALAVRAS CHAVE:** Manejo Participativo, Desenvolvimento Regional, Pirarucu.

### INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica é considerada a maior bacia hidrográfica do planeta, já que 80% de água doce se encontra na região amazônica. Assim, o Rio Amazonas, possuindo mais de mil afluentes, é o maior e o principal rio da

Amazônia.

O modelo desenvolvido para o pirarucu pode ser considerado um bom exemplo de sistema de gestão comunitária que cumpre os requisitos para a certificação. Considerado o maior peixe de água doce do planeta é conhecido como um peixe de excelente sabor por sua carne tenra.

A pesca é uma das principais atividades econômicas do Amazonas. Apesar da longa trajetória no uso dos peixes, costuma-se delimitar o início da atividade pesqueira na Amazônia brasileira a partir do período colonial. Realidade comum aos ribeirinhos, pois já no século XVII utilizavam o pescado como moeda de pagamento e troca, segundo Furtado (1981). Esse fato gerou a valorização do pescado e ocasionou o surgimento de alguns pescadores-reais para proteção dessas riquezas. Áreas de farta produção demarcadas pelas autoridades e nas quais os índios-pescadores eram obrigados a pescar para sustentar os militares, os religiosos e os funcionários da Fazenda Real (VERÍSSIMO, 1895). Em frente à cidade de Manaus existe uma vila denominada Careiro, ao lado da qual se localiza um lago ainda bastante piscoso, cujo nome é «Lago do Rei», certamente uma alusão a tal fato histórico.

A exploração inicial ocorreu mais forte sobre o peixe-boi e depois sobre o pirarucu, gerando a redução da disponibilidade dessa espécie. Isso aconteceu principalmente com a introdução (pelos portugueses) de redes e tarrafas de metal como apetrechos de pesca.

O pirarucu é uma espécie de peixe muito apreciada e com grande aceitação de mercado regional. Por isso, é explorado comercialmente na Amazônia desde o século XVIII (VERÍSSIMO, 1895), tendo sido na região uma das espécies mais comercializadas durante a segunda metade do século XIX (SANTOS, 2005 APUD MÉRONA, 1993). Assim, a pesca profissional é derivada daquela praticada pelos índios de várzea, e se renovou a partir da década de 1930 com a introdução de redes de cerco e emalhe, por influência dos portugueses, pois, anteriormente eram feitas de fibras vegetais.

Desde o tempo em que a atividade pesqueira tornou-se uma atividade comercial importante, em meados dos anos 50 (impulsionado pela introdução dos motores a diesel), as agências do governo federal se declararam responsáveis por todo o processo de gestão, desde a elaboração até a implementação das medidas de manejo participativo, incluindo a definição de objetivos e regulamentação, instituição de leis, decretos e portarias para conservar a população de peixes, monitorar e controlar os estoques, e fazer cumprir as medidas para atingir esses objetivos. Nesse modelo tecnocrata, a necessidade de recursos humanos e financeiros demonstra-se muito maior do que a disponibilidade existente para executar essas tarefas, especialmente para forçar o cumprimento e assegurar o controle dos recursos.

A partir da década de 60, um conjunto de fatores, incluindo o aumento da demanda por alimentos, a introdução de novas tecnologias de pesca (fio de nylon, barco a motor), e o uso de redes na pesca de subsistência era raro, entretanto passou a ser crescente por ter custo mais acessível, permitindo que a malhadeira viesse a



se tornar o utensílio de pesca mais importante nesta categoria. A introdução destes artefatos, aliados à incorporação de fábricas de gelo e armazenamento, encontrou também um processo de implementação de políticas de fomento para o setor. Todos esses fatores aliados à decadência econômica de outros produtos regionais como a borracha e a juta, levou a intensificação da pesca na Amazônia (Castro & McGrath, 2001).

A partir da década de 1970, estudos citam o pirarucu como a espécie mais importante nos desembarques pesqueiros e na comercialização em mercados dos principais centros urbanos da Amazônia brasileira (VERÍSSIMO, 1895; MENEZES, 1951; PETRERE Jr, 1978a;1978b, SMITH 1979; GOULDING, 1979;1980; CROSSA; PETRERE, 1999). Alguns destes estudos avaliaram os tamanhos do pirarucu, com base em informações indiretas como por exemplo: dados de desembarque e comercialização, medidas de línguas e mantas. Estas pesquisas também permitem indicar que essa espécie se encontrava sobrepexplorada em diversas partes da bacia Amazônica.

A atividade pesqueira na Amazônia deve ser analisada de acordo com os diferentes ecossistemas da região e as especificidades em cada um desses ambientes, mormente no que se refere: à dinâmica das espécies; às formas de organização social dos pescadores; ao nível tecnológico dos equipamentos utilizados; e ao conhecimento das populações originárias, a “ciência” oriunda dos saberes e segredos locais sobre como acessar os recursos pesqueiros. Deve ser acrescentado, na análise, o contexto das políticas de desenvolvimento da região Amazônica e da atividade de pesca, que influenciaram as mudanças socioeconômicas a partir da segunda metade século XX.

O recurso pesqueiro é a principal atividade de geração e fonte de renda para as populações ribeirinhas do Amazonas (QUEIROZ; PERALTA, 2006). A conservação desse recurso através do seu manejo participativo sustentável do pirarucu é, portanto, fundamental tanto para a subsistência da população humana e persistência das populações de peixes quanto para a manutenção da sua comercialização e perpetuação de uma cadeia econômica importante para os moradores da região.

Uma das formas em se tentar conter a exploração descontrolada do pirarucu foi através de implementação de medidas restritivas adotadas pelo Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), estipulando tamanhos mínimos de captura (Portaria Ibama 08/96), período de defeso reprodutivo (Portaria Ibama 48/07), além de permitir as capturas apenas em áreas provenientes de manejo participativo ou produzidas em cativeiro. A pesca de pirarucu é feita de forma manejada desde 1998.

Desse contexto, colocamo-nos diversas questões: De que modo a prática da atividade de manejo participativo foi estruturada? Havia diferença na prática da atividade com relação a gênero? Como se calculam os custos do manejo participativo? Qual tem sido o retorno financeiro do manejo participativo para os pescadores? Quais as dificuldades enfrentadas para construir e manter o manejo participativo, naquele período de acordo com suas necessidades? Em que medida consegue se estabelecer

espaços de autonomia frente ao manejo participativo? Como o manejo contribui para o desenvolvimento regional? Enfim, *quais são* suas reais necessidades para execução do manejo participativo?

O objetivo principal do presente artigo é de apresentar o manejo participativo do pirarucu (*Arapaima gigas*) como contribuição para o desenvolvimento regional. Tomamos como base algumas áreas de manejo participativo localizadas no estado do Amazonas. Denotamos seu nível de organização, seu desenvolvimento socialmente construído, seus indicadores de sustentabilidade que são utilizados na gestão dos recursos pesqueiros, assim como os resultados alcançados. Finalmente, apuramos o que podemos aprender com essas experiências para possíveis reaplicações desse desenvolvimento.

## MANEJO PARTICIPATIVO

Pode-se ter manejo de diferentes bens; manejo de solo, florestal entre outros. O modelo de manejo trabalhado neste artigo é diretamente ligado à pesca. Mas o que é manejo e seus modelos? Manejo é o conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais (Plano de Manejo/IcmBio/Ibama/MMA, 2018). Há várias modalidades de manejo, o denominado *manejo participativo comunitário* da pesca compreende as ações de manejo tomadas ao nível local, pelos próprios usuários/comunitários, trata-se, portanto de um *manejo participativo*, que trará influência social nas decisões do uso do recurso natural em tela.

De acordo com Cerdeira (2009), o manejo participativo de pesca na Amazônia é uma resposta da sociedade civil à falta de gestão adequada à região e à ausência de uma política pesqueira que atenda os anseios locais. Esta forma de manejo participativo é uma alternativa ao modelo convencional imposto pelo poder público, que propõe um ordenamento local à pesca que sustente os modos de vida da população moradora.

O modelo convencional para Ruffino (2005 *apud* Cerdeira, 2009) tem por base três ideias: i) os recursos pesqueiros são de domínio da união e devem ser acessíveis; ii) os usuários não têm capacidade de manejo participativo do recurso sem a supervisão do Estado; e iii) o rendimento máximo sustentável pode ser estimado.

O manejo participativo do pirarucu baseia-se no conhecimento das populações indígenas originárias, praticado por elas desde tempos imemoriais. Os próprios pescadores envolvidos no processo de manejo participativo calculam a quantidade de pirarucus em determinada área, através da contagem dos indivíduos no momento da respiração aérea do peixe (“boiada”). Essa metodologia de contagem tem sido a base para o monitoramento das abundâncias de pirarucu, nas localidades que realizam a pesca manejada da espécie. (CASTELLO 2004; VIANNA et. al., 2003; VIANNA et. al., 2004;).

Entre as estratégias de conservação está a cogestão participativa territorial dos moradores locais visando o manejo participativo sustentável de Pirarucu. Este deve

orientar-se pelo Decreto estadual 36.083 de 23 de julho de 2015, que regulamenta a pesca manejada de pirarucu (*Arapaima gigas*) no estado do Amazonas principalmente em Unidades de Conservação Estadual, em Áreas de Acordo de Pesca e em Áreas de relevante interesse socioambiental, instituídas pelo Órgão Estadual competente.

Neste artigo, buscou-se sistematizar atividade de manejo participativo de lago para preservação do Pirarucu de sorte a compreender, conhecer melhor e comunicar mais amplamente o processo de organização social dos pescadores. Isso será realizado a partir de observações desenvolvidas em áreas ao longo da calha do Rio Amazonas/Solimões com populações ribeirinhas através do Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea - ProVárzea/Ibama, entre 2003 e 2007.

A partir da vivência nessa área, e de toda a reflexão realizada em diálogo com os pescadores e moradores das comunidades ribeirinhas, emerge a análise do manejo participativo do pirarucu como uma tecnologia social, posto que as técnicas aplicadas no plano de manejo participativo foram frutos de um processo dialógico envolvendo agentes externos, dialogando com os pescadores e as populações ribeirinhas, levando em conta suas culturas, seus conhecimentos e suas crenças e como essas aparecem envolvidas nas atividades pesqueiras e suas particularidades. Este artigo, se por um lado irá buscar apresentar uma visão ampla, focalizará primordialmente os aspectos de desenvolvimento e o efeito dessas interações na construção de diferentes ações em disputa na sociedade.

## DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Em 1890 e início do século XX, a cidade de Manaus atingiu seu apogeu econômico, embalada pelo fato de o Estado do Amazonas ser o único produtor mundial de borracha natural (UNIFAP, 2016)

Em 1904 permanecia a cultura do extrativismo vegetal exercido de maneira rudimentar e precária com altos custos de transportes devido às enormes distâncias e dificuldades de acesso, embora tenha sido a época em que a cidade gozava de tecnologias ainda não conhecidas por outras cidades do Brasil, sendo a primeira cidade do país a ter luz elétrica, galerias pluviais e serviços de tratamento de águas e esgoto. Com um porto flutuante, que continua até hoje em funcionamento, importado da Inglaterra, que acompanha a vazante e a enchente do rio. Uma cidadezinha pacata, mas com bonde elétricos, avenidas construídas sobre pântanos aterrados, edifícios imponentes e luxuosos.

Após queda deste ciclo e havendo necessidade de integrar vasto território, questão de segurança para o governo federal, e como a região permanecia em atraso em relação ao resto do país para desenvolver institui-se a Zona Franca de Manaus, fechando o ciclo de desenvolvimento da região. Abre-se então o terceiro e último até momento, Terceiro Ciclo ou Ciclo Agropecuário ou ainda Zona Franca Verde (IDEM).

O conhecimento sobre a floresta e os demais recursos naturais da região a longo

prazo, para servir à melhoria de vida das gerações futuras, mas também presentes.

Portanto, pode-se inferir que mesmo considerando que a região é estratégica para o país, sua influência não se reflete no volume de investimentos, “a real importância da Amazônia para o Brasil só assumirá feições nacionais quando o Estado brasileiro integrá-la a um projeto republicano, um projeto que crie perspectivas reais de cidadania para as suas populações e para o todo povo brasileiro”.

Nos últimos três séculos vislumbrou-se uma elevada expansão da economia, baseada no livre mercado. O Desenvolvimento tornou-se sinônimo de crescimento, e as principais motivações da ciência econômica eram a industrialização, os resultados financeiros e a expansão para novos mercados.

A noção de crescimento econômico é nitidamente um dos aspectos do desenvolvimento e bem-estar material de uma nação. Discute-se, portanto, em diversas áreas do conhecimento, que o modelo tradicional de desenvolvimento tem comprometido a vida no planeta, impactando negativamente a economia de muitas nações e afetando a manutenção dos recursos naturais para as gerações futuras (STERN, 2006).

A elevada expansão e o crescimento material ocorreram a partir de vultosa reorganização nos ecossistemas gerando consequências em toda a biosfera (SACHS, 2007, p. 51).

Especificamente neste início de século, as preocupações com o meio ambiente, em virtude dos impactos já sentidos pelo homem, assumem proporções cada vez maiores, iniciando um debate sobre a finalidade e os impactos socioambientais do desenvolvimento.

Intensifica-se uma disseminada insatisfação com os impactos adversos provocados pela gestão das organizações e busca-se uma nova relação entre meio ambiente e desenvolvimento.

A compreensão de que os problemas sociais e ambientais têm raízes no sistema econômico leva a questionar o caráter agressivo do crescimento da economia.

Intensifica-se a crítica ao modelo de progresso econômico adotado nas últimas décadas, apontando um conflito e até uma possível incompatibilização entre crescimento econômico e a preservação de recursos naturais (AMAZONAS, 2002, p. 193-278).

Neste contexto, a expressão desenvolvimento sustentável acaba legitimando-se como uma terceira via para afirmar a possibilidade de conciliação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental (IDEM).

A ordem econômica cuida da manutenção do equilíbrio da economia e está presente no art. 170 da CF. Dentre os princípios constantes no art. 170, temos a defesa do meio ambiente, a soberania, a livre iniciativa e todos esses direitos acabam sendo relativizados, pois para que se promova o desenvolvimento, terá de haver equilíbrio entre todos esses fatores e o Estado intervirá para buscar tal equilíbrio.

“A concretização de uma qualidade satisfatória, capaz de atingir toda sociedade,



está intrinsecamente relacionada ao modo de como esta sociedade dispõe da apreensão e transformação de seus recursos, ou seja, de como desenvolve sua atividade econômica” (DERANI, 2001, p. 240).

O desenvolvimento econômico conseqüentemente deverá ser buscado dentro do uso sustentável em respeito às normas constitucionais da defesa do meio ambiente, constantes no art. 225, em equilíbrio com os princípios da ordem econômica do art. 170, sendo o desenvolvimento econômico a “garantia de um melhor nível de vida coordenada com um equilíbrio na distribuição de renda e de condições de vida mais saudável”.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu quando, no final da década de 1970 e início da década de 1980, ampliou-se a visão tradicional sobre a degradação dos recursos ambientais. Esta passou a ser considerada sob a ótica dos efeitos no equilíbrio dos ecossistemas e na sustentabilidade da vida no planeta, e não mais apenas em relação a seus possíveis efeitos sobre o desenvolvimento econômico.

Os diversos fóruns mundiais de discussão sobre as questões ambientais demonstraram que não seria fácil impor limites ao crescimento econômico, sobretudo nos países em desenvolvimento.

Buscou-se, então, alternativas de aproximação entre desenvolvimento e preservação ambiental. Surgiram, assim, na década de 1980, duas ideias para esta conciliação entre desenvolvimento e preservação ambiental: o desenvolvimento sustentável e o eco desenvolvimento.

Mesmo que a perspectiva do desenvolvimento sustentável tenha proposto um modelo alternativo de desenvolvimento, a questão fundamental, tal como é posta no discurso hegemônico da sustentabilidade, indica que a solução, a ser adotada pelo conjunto da sociedade, é integrar os ciclos da natureza à lógica da acumulação, em que a palavra-chave, em relação ao processo produtivo, é “eficiência”.

Ainda que todos os esforços neste sentido sejam válidos e apresentem resultados reconhecidamente positivos, o foco único nos processos produtivos e não na própria lógica do mercado e do consumo, como forma motriz, não tem resultado em passos efetivos para a conquista de um desenvolvimento sustentável, em seu sentido mais amplo.

O uso adequado dos recursos parte das necessidades das comunidades e de seus conhecimentos sobre o meio e seus recursos, das condições de apropriação de seu ambiente como meio de produção e do produto de seus processos de trabalho; da assimilação da ciência e da tecnologia moderna as suas práticas tradicionais para constituir meios de produção mais eficientes, respeitando suas identidades culturais.

O desenvolvimento sustentável converte-se num projeto destinado a erradicar a pobreza, satisfazer as necessidades básicas e melhorar a qualidade de vida da população.

Neste contexto, o desenvolvimento sustentável advindo da exigência por dignidade humana e sustentabilidade ecológica, tornou-se um termo em voga e,

portanto, o objetivo de várias empresas, que estão inserindo estrategicamente o tema nas suas missões e processos de gestão. Fiorillo (2003, p.24-25) expressa que:

O princípio do desenvolvimento sustentável tem por conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje à nossa disposição.

Segundo Sandenberg (1995, p. 3), o sobredito equilíbrio exige um adequado planejamento territorial que considere os limites da sustentabilidade.

Assim o “critério do desenvolvimento sustentável deve valer tanto para o território nacional na sua totalidade, áreas urbanas e rurais, como para a sociedade, para o povo, respeitadas as necessidades culturais e criativas do país”.

Daí surge de gerar estratégias que permitam articular estas economias locais com a economia de mercado nacional e mundial, preservando autonomia cultural, as identidades étnicas e as condições ecológicas para o desenvolvimento sustentável de cada comunidade, isto é, de integrar as populações locais no mundo diverso e sustentável.

Neste sentido, poderão integrar-se os projetos produtivos das comunidades indígenas, rurais e urbanas, fundados em suas capacidades, de gestão com programas nacionais de ordenamento ecológico do território e descentralização econômica.

Torna-se relevante fazer a distinção entre esses dois conceitos, muitas vezes confundidos ou tomados em parte para uma terceira categorização.

Desenvolvimento sustentável corresponde à concepção presente no Relatório Brundtland, produzido em 1987. Este assume o desenvolvimento sustentável como aquele que “satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”. Segundo SOUZA (2000), esta definição é hoje considerada a mais adequada à economia de mercado, sendo amplamente adotada por organismos oficiais internacionais. Observa-se que o desenvolvimento sustentável é conceito amplo que engloba os aspectos econômico, cultural, social e ambiental. A necessidade de qualificar o novo desenvolvimento como ‘sustentável’ reflete a dualidade gerada pelo crescimento econômico contínuo e conservação do meio ambiente. Um novo tipo de interação econômica tornou-se um desejo coletivo tanto quanto a paz, a democracia, a liberdade e a justiça (VEIGA, 2008).

O ecodesenvolvimento, por sua vez, é uma abordagem normativa, ligada aos princípios da chamada Economia Ecológica, em oposição (ou em complementação) ao modelo de desenvolvimento sustentável, representado pelo Relatório Brundtland, relacionado aos princípios da Economia ambiental.

O ecodesenvolvimento amplia a proposta de desenvolvimento, através de uma multidimensionalidade, que abrange cinco níveis de sustentabilidade: social, econômica, espacial, cultural e ambiental

## A PESCA DO PIRARUCU

Para este artigo estabeleceu-se uma revisão bibliográfica e mídias que registraram experiências, incluindo vídeos, sobre os diferentes modelos de indicadores de sustentabilidade e ferramentas tecnológicas que assim permitisse conhecer o manejo participativo do pirarucu desenvolvido pelas populações ribeirinhas como uma tecnologia social visando o desenvolvimento socioambiental, representadas no quadro 1, a seguir:

DADOS DO PIRARUCU	
Nome científico:	<i>Arapaima gigas</i> (Família <i>Osteoglossidae</i> )
Nomes comuns:	Pirarucu (Brasil); Paiche (Peru)
Tamanho e peso na natureza:	entre 2 e 3m de comprimento e 200 quilos de peso;
Maturidade sexual:	ao 4º e 5º ano, com peso ao redor de 40 a 60kg; nesta idade e se bem alimentados, diversos exemplares podem atingir entre 80 e 120kg;
Estratégia de reprodução:	construção de ninhos no substrato dos viveiros e lagos; desova parcelada; cuidado parental dispensado pelo casal;
Habilidades auxiliares:	respiração aérea com o auxílio da bexiga natatória altamente vascularizada;

Quadro 1: Dados do Pirarucu

Fonte: Revista Panorama da Aquicultura - janeiro/fevereiro de 2004 – Vol 14 – nº 81

Por outro lado, agregou-se a sistematização realizada durante o trabalho desenvolvido no período compreendido entre 2003 a 2007, em várias áreas ao longo da calha do Rio Amazonas/Solimões com populações ribeirinhas através do Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea - ProVárzea/Ibama e outras atividades desenvolvidas em campo por outras instituições e projetos.

Com a implantação da Zona Franca de Manaus, houve um grande aumento da demanda de pescado para os centros urbanos, particularmente para Manaus, o que ampliou o mercado para a atividade pesqueira artesanal profissional. Em consequência disso e à luz das informações científicas mais recentes, parece evidente que, apesar da grande riqueza dos recursos pesqueiros no Amazonas, os riscos de sobre-exploração de algumas espécies não podem ser atualmente descartados (ISAAC & BARTHEM, 1995; ISAAC & RUFFINO, 1996). A falta de estratégias de administração adequadamente implantadas, tem contribuído ainda mais para o decréscimo de alguns estoques de peixes que, por seu alto valor econômico, sofrem maior esforço pesqueiro (RUFFINO & ISAAC, 1995), notadamente no caso do pirarucu.

Há no Amazonas uma grande diversidade de espécies de peixes que proporciona

tanto uma intensa relação entre as populações ribeirinhas com os peixes assim como desenvolve uma rica diversidade cultural.

Para as populações ribeirinhas, os recursos pesqueiros são a principal fonte de proteína de alto valor biológico, ácidos graxos insaturados, vitaminas e apresenta baixo teor de colesterol. Nesses grupos, registram-se os maiores valores de consumo de pescado *per capita* no mundo, constituindo uma opção de consumo mais saudável do que as outras carnes.

Na região Amazônica, o peixe é a principal fonte de proteína para consumo humano e a pesca uma das atividades extrativas mais tradicionais (BARTHEN e FABRÉ, 2004; BATISTA et al., 2004; ISAAC e ALMEIDA, 2011). Estima-se que em Manaus, o consumo seja de 33,7 kg/pessoa/ano, muito acima do consumo nacional (GANDRA, 2010). (BARBOSA e SAMPAIO, 2016)

No estado do Amazonas a atividade pesqueira tem como denominador comum a falta de informações sobre suas principais características, o seu caráter artesanal difuso e a grande variabilidade quanto às artes de pesca, técnicas e estratégias utilizadas. Esses aspectos em muito dificultam a avaliação do estado de exploração dos recursos, bem como a procura de medidas racionais de ordenamento da atividade, constituindo um dos principais motivos pelos quais as práticas de manejo participativo dos recursos pesqueiros ainda são pouco efetivas. É essa complexa relação dos pescadores e outros envolvidos nas atividades de pesca com o meio ambiente que gera muitos conflitos.

A redução dos estoques do pescado tem causado conflitos entre os pescadores profissionais e ribeirinhos pelo direito de uso dos recursos pesqueiros. A escassa presença governamental no estado tem contribuído para agravar esses conflitos. Um dos primeiros incidentes registrados foi denominado a “Guerra do Peixe”, no Lago do Janauacá, próximo de Manaus, em 1973, que causou a destruição de equipamentos de pesca, barcos e mesmo mortes (SALATI, 1983).

Muito dos conflitos ocorrem em ambientes lacustres. Na maior parte dos casos, pescadores locais, que vivem ao redor dos lagos, confrontam pescadores “de fora”, que utilizam artes e embarcações com maior poder de pesca. Para defender suas áreas de pesca, que eles consideram de propriedade das populações ribeirinhas, muitos grupos começaram a desenvolver e implementar sistemas de manejo participativo, com a finalidade de reduzir ou controlar a pressão sobre os recursos.

A grande exploração sobre os recursos pesqueiros principalmente o pirarucu tem sido tão intenso que o controle e fiscalização se torna quase invisíveis. Sabemos que os estoques pesqueiros estão cada vez mais escassos e isso deveria preocupar estudiosos e autoridades governamentais da área. Pois, apesar da atividade do manejo participativo de lago existir legalmente ainda falta muito acompanhamento para tornar essa atividade uma política pública que possa promover o desenvolvimento socioambiental no Amazonas.



## A EXPERIÊNCIA DO MANEJO PARTICIPATIVO DO PIRARUCU

De acordo com o IBAMA (2002) a história e a evolução do manejo participativo na verdade começam no município de Tefé/AM, onde ocorrem os primeiros registros da atividade. Há muitas estórias de populações ribeirinhas, de grupos de preservação e de associações ligadas ao meio ambiente que, mesmo sem orientação, desenvolviam trabalhos semelhantes para ter os recursos preservados, a exemplo os acordos de pesca comunitários que existem desde anos 60 e 70, e se consolidaram a partir da intervenção de projetos governamentais e apoio de instituições que atuam no fortalecimento da organização comunitária. Desta forma, acordo de pesca corresponderia a um conjunto de medidas específicas decorrentes de tratados consensuais entre os diversos usuários e o órgão gestor dos recursos pesqueiros em uma determinada área, definidos geograficamente. (IBAMA IN N° 29, 2002).

A experiência dos acordos de pesca mostrou que essa modalidade seria uma importante estratégia de administração pesqueira, pois reuniam um número significativo de populações ribeirinhas de pescadores e definiam normas específicas, regulando assim a pesca de acordo com os interesses da população local e com a preservação dos estoques pesqueiros, diminuindo a pressão sobre o uso dos recursos pesqueiros em nível local e se transformando em importante instrumento de redução de conflitos sociais no curso das pescarias.

Há indícios de sobrepesca particularmente na espécie de peixe do pirarucu (*Arapaima gigas*) que têm sofrido maior esforço pesqueiro. Essa espécie tem em comum o fato de ser muito apreciada para o consumo. Tanto a sobrepesca de crescimento quanto a sobrepesca de recrutamento quase levou o pirarucu a extinção. Para conter essa exploração inicialmente foram pensadas algumas medidas de controle como: acordos de pesca de iniciativa das próprias populações ribeirinhas; restrição à quantidade e tipos de apetrechos de pesca que podem ser utilizados; a fiscalização que deveria ser feitas pelos órgãos de conservação e proteção ambiental; leis e as normas que controlam a pesca e estabelecem tamanho mínimo para captura; o período de defeso. Todos esses controles eram realizados inicialmente, pelas populações ribeirinhas participantes, sem a presença do estado.

Vale ressaltar que entre 2008 e 2018, 70% das áreas que possuíam acordo de pesca comunitária não formalizada evoluíram para áreas de manejo participativo, enquanto as outras permanecem com seus acordos de pesca comunitários.

Atualmente, o calendário geral do defeso no Amazonas compreende o período de 15 de novembro a 15 de março (Portaria do Ibama nº 48/2007 de 05/11/2017). Nessa época, quando acontece a reprodução dos peixes, é proibida a pesca de algumas espécies para garantir sua reprodução. Já a pesca do Pirarucu é proibida durante todo o ano, sendo apenas permitida nas áreas manejadas, desde que autorizadas pelo Ibama (IN Ibama/AM 001/05 de 01/06/2005). Durante esse período, apenas peixe oriundos da piscicultura podem ser comercializados.

Neste contexto, pode-se destacar o manejo participativo do Pirarucu como um importante instrumento tecnológico de ordenamento e regulamentação dos recursos pesqueiros, sendo muito útil ao processo de gestão participativa e de desenvolvimento regional, uma vez que suas normas são consensuadas (criadas pelas populações ribeirinhas dialogando e/ou em parceria com os órgãos ambientais e de fiscalização) e apresentam uma intencionalidade de regular a atividade pesqueira em certa área sempre pensando na conservação do estoque.

As técnicas comunitárias de contagem do pirarucu (*Arapaima gigas*) para o estabelecimento de cotas de captura, aliada à vigília dos lagos aumentou a quantidade de pescado capturado, resultando em um aumento da renda das famílias envolvidas com o manejo participativo, favorecendo, portanto, o desenvolvimento regional sustentável.

O grande problema para um manejo participativo funcionar, são suas ferramentas de controle. Como dito anteriormente, as primeiras iniciativas foram os acordos de pesca participativos e comunitários, os quais tiveram grande apoio da igreja católica entre os anos 60 e 70, através do MEB - Movimento Educacional de Base e as CEBs - Comunidades Eclesiais de Base. O trabalho de organização com essas populações ribeirinhas nas calhas de muitos rios fez emergir um contexto de muitos conflitos de pesca nas comunidades. A partir daí identificou-se a necessidade de promover acordos participativos comunitários.

Denote-se que o que fazia com que fossem cumpridos era o monitoramento das próprias populações ribeirinhas organizadas se fazendo cumprir esses acordos. Em 70 foram criados os planos de manejo participativo nas Reservas extrativistas e Unidades de Conservação, posteriormente implantada a lei do defeso em 1991, e em seguida o reconhecimento dos acordos de pesca pelo Ibama em 2002.

Devido ao declínio da população de pirarucu em toda a Bacia Amazônica, o IBAMA interditou, em 1989, a captura e comercialização de indivíduos com tamanho inferior a 1,50 cm. (QUEIROZ e SARDINHA, 1999). Na década de 1990, os órgãos ambientais se depararam com um cenário de sobrepesca (pesca desordenada) da espécie, foi, então, criada a legislação que determinava o tamanho mínimo do pescado para captura. A fiscalização insuficiente permitiu que o cenário permanecesse o mesmo. Posteriormente, o IBAMA estabeleceu o defeso da espécie, proibindo a pesca do pirarucu durante quatro meses do ano no seu período de reprodução (1º de dezembro a 31 de maio), pelo mesmo motivo não foi uma medida satisfatória. (IDEM).

Em 1996, a captura e venda de pirarucu foram proibidas no Amazonas, exceto quando realizada por pescarias manejadas ou provenientes de cultivo (QUEIROZ e SARDINHA, 1999). Diante disso, em 2005 a pesca do pirarucu foi proibida no estado do Amazonas, sob a IN 001/2005 (IBAMA/AM – 2005).

Conhecer e desvendar o manejo participativo em sua complexidade é um desafio bastante significativo. De tantos conflitos, processos organizacionais, custos envolvidos e empenho para que o manejo participativo funcione em sua plenitude,

temos que reconhecer que é processo sistêmico complexo para conseguir tornar operativo em relação com os recursos naturais. O manejo participativo do Pirarucu envolve muitos atores desde a sua discussão para implantação até mesmo na sua contagem e comercialização. É uma ferramenta participativa e coletiva que necessita principalmente do querer comunitário, para que se tenha bastante êxito nos resultados. Quando um processo desta natureza se desenvolve nos deparamos com uma tecnologia social, posto que é fruto de uma dialogicidade entre saberes.

A atividade de manejo participativo foi tão positiva que hoje está sendo desenvolvida em mais de 20 áreas no estado no Amazonas e sendo implantadas em outros países. Segundo (GONÇALVES, 2018), teve área que em 2017, foram contabilizados mais de 170 mil indivíduos de pirarucu, entre adultos e juvenis. Sendo que os adultos totalizam mais de 66 mil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muitos questionamentos a respeito dos resultados do manejo participativo da pesca do pirarucu. Porém, o manejo participativo do pirarucu é uma atividade muito dinâmica e varia de acordo com a área que está sendo desenvolvida, por isso, muitas questões ainda estão sem resposta quanto a sua aplicabilidade e resultados. Os ribeirinhos têm vivido há décadas experiências bastante exitosas quando se trata de manejo participativo, o que o torna cada vez mais atraentes para as populações ribeirinhas.

É emblemática a certificação dada em 2013 pela Fundação Banco do Brasil, que reconheceu como Tecnologia Social o Manejo Participativo em lagos do Município de Tocantins. ([tecnologia social.fbb.org.br](http://tecnologia-social.fbb.org.br), visto em 25/05/2018).

Por um lado, as experiências vividas têm salvado muitas espécies principalmente o pirarucu, o que proporciona esperanças para o ribeirinho - que vive distante dos grandes centros – ao verificar o estoque do pirarucu sendo recuperado a cada ano, para eles o manejo participativo seria a solução. Por outro lado, grupos de pesquisas acadêmicos e ONGs questionam a sustentabilidade econômica dessa estratégia tendo em vista que o valor que se agrega na cadeia produtiva da pesca não proporcionaria nem a sustentação da atividade nem a geração de renda adequada para os pescadores e suas famílias.

Este artigo esboçou virtudes, limitações e desafios do manejo participativo do pirarucu, como desenvolvimento regional sustentável no estado do Amazonas. É um tema fundamental para os que lutam por uma gestão de recursos de uso comum baseado em processos democráticos. Analisar as experiências nos trazem muitos ensinamentos e, claro, nos deixam muitas dúvidas e questões: Quais os principais gargalos do manejo participativo do pirarucu?

Este é realmente rentável aos comunitários? Como as populações ribeirinhas garantiriam a sustentação do manejo participativo do pirarucu? Tudo pensando no

bem-estar dos ribeirinhos e fazendo com que a atividade seja cada vez mais acessível e rentável, trazendo a ele a preservação, conservação e sua permanência em seu local de origem com uma melhor moradia.

## REFERÊNCIAS

AMAZONAS, M. C. Desenvolvimento sustentável e a economia ecológica. In: Nobre M; AMAZONAS, M. de C. (org). Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito. Brasília: Edições Ibama, 2002, p. 193-278.

BARBOSA, H. T. B. e SAMPAIO M. F. IFAM Campus Presidente Figueiredo (hthury@gmail.com) Consumo de Pescado entre Famílias de Baixa Renda da Zona Urbana de Presidente Figueiredo”, Amazonas, : REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFAM 2016.

BATISTA, V. da S.; ISAAC, V. & VIANA, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. PP 63-151. In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Ed. RUFFINO, M. L. ProVárzea/IBAMA. p 268. 2004.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia Brasileira. pp 11-55. In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira, Ruffino, M. L. (Ed.), ProVárzea/IBAMA. 2004.

CASTELLO, L. 2004. A methodocount pirarucu fishers, assessment and management. American Journal of Fisheries Management.

CASTRO, Fábio de; MCGRATH, David. O manejo comunitário de lagos na Amazônia. In: Parcerias Estratégicas. No. 12, setembro, 2001 (pdf).

CERDEIRA, R. G. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental da Universidade Estado do Amazonas-Acordo de pesca como Instrumento de Gestão Participativa na Amazônia.2009.

CERQUEIRA, Rosana. 1ª reportagem do especial da pesca sustentável no Amazonas. Ano: 2010. (15m21s). Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=\\_6GijDBDBMw](https://www.youtube.com/watch?v=_6GijDBDBMw)>. Acesso em: 13/04/2018.

CROSSA, M. Petrere, M. 1999. Morphometric relation ship and in direct determination of the length frequency structure of the pirarucu *Arapaima gigas* (Cuvier) in Brazilian Amazonian. Fisheries Management Ecology, 6:

CRUZ SANTOS, K. y Nunes Filho, M.: “O desenvolvimento regional através de práticas sustentáveis na Amazônia”, en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 206, 2015. Texto completo em <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/15/pirarucu.html>, acesso em 29 de ago. 2018

DERANI, Cristiane. Direito Ambiental Econômico. São Paulo: Max Limonad, 2001, p. 240.

FURTADO, L. G. 1981. Pesca Artesanal: um delineamento de sua história no Pará. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Paraense Emílio Goeldi, série Antropologia, série Antropologia, série Antropologia, Belém.

GOULDING, M. Ecologia da Pesca no rio Madeira. Manaus, CNPq/INPA. p 172. 1979.

GOULDING, M. The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History. University of California Press, Berkeley. 280 p. 1980.



ITS. Caderno de Debate - Tecnologia Social no Brasil. São Paulo: ITS. 2004.

IBAM. A Pesca na Região Amazônica - Coleção Cartilhas Estudos Estratégicos-ProVárzea/IBAM -Manaus-AM -2005.

IBAMA. Portaria 08/96 de 02/02/1996.

IBAMA. Portaria 48/07 de 05/11/2007.

ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Série Antropol.* 11(2): 295-339. 1995.

ISAAC, V.J.; RUFFINO, M.L. Population dynamics of tambaqui, *Colossomamacropomum* Cuvier 1818, in the Lower Amazon, Brazil, *Fisheries Management and Ecology*, ano 3, p.315-333, 1996.

ISAAC, V.J.; ALMEIDA, M.C. 2011 El consumo de pescado en La Amazonia Brasileña. *Food and Agriculture Organization (FAO) – COPESCAL*, 13: 1-43.

IBAMA. Instrução Normativa. Nº 029 de 31/12/2002.

IBAMA. Instrução Normativa. AM Nº 01 de 01/06/2005.

MERONA, B de. “Pesca e ecologia dos recursos aquáticos na Amazônia”. Em FURTADO, L., LEITÃO, W. e MELO, F. (ed.). *Povos das águas – realidade e perspectiva na Amazônia*. Belém, MPEG/ UFPA, 1993.

PETREIRE Jr., M. 1978a. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. II. Locais, aparelhos de captura e estatística de desembarque. *Acta Amazônica*, 8(supl. 2).

PETREIRE Jr. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço. *Acta Amazônica*, 8(Suplemento 3).

QUEIROZ, Helder L., Nelissa Peralta. 2006. Reserva de Desenvolvimento Sustentável: Manejo Integrado de Recursos Naturais e Gestão Participativa. Pp. 447-476 in: *Dimensões Humanas da Biodiversidade* (I. Garay e B.K. Becker, orgs.). Editora Vozes. Petrópolis, RJ.

QUEIROZ, H. L.; Sardinha, A.D. 1999. A preservação e o uso sustentado do pirarucu de Mamirauá, 197 pp. In: *Revista Panorama da Aquicultura* - janeiro/fevereiro de 2004 – Vol 14 – nº 81.

RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J. The fisheries of the Lower Amazon: Questions of management and development. *Acta Biologica Venezuelica* 15(2):37-46. 1994.

\_\_\_\_\_ Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia. ProVárzea/IBAMA. 2005.

SACHS, I. Rumo a Ecosocioeconomia. Rio de Janeiro: Cortez, 2007.

SALATI, E. Amazônia: Desenvolvimento, integração e ecologia. CNPq/ Editora. Brasiliense. 1983.

SANDENBERG, Ronaldo Mota. Ordenação territorial e desenvolvimento sustentável. Folha de São Paulo, caderno1, p.3, 24 de abr. de 1995.

SANTOS, M.T. Aprendizados do Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea – ProVárzea. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SMITH, N. J. H. A pesca no Rio Amazonas. INPA/CNPq, Manaus. 154 p, 1979.

SOUZA, R. Entendendo a questão ambiental: temas de economia, política e gestão do meio ambiente. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2000.

STERN, N. The economics of climate change- The Stern Review. Cambridge University Press, 2006.

VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável: alternativas e impasses. In: KEINERT, T. M. M. (Org.). Organizações sustentáveis: utopias e inovações. São Paulo: Annablume; Belo Horizonte: Fapemig, 2008, p. 21-41.

VERÍSSIMO, J. A pesca na Amazônia. Rio de Janeiro, Livraria Alves, 1895.

VIANA, J.P. 2004. A pesca no Médio Solimões. In: Ruffino, M.L. (coord.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. IBAMA/PROVÁRZEA.

VIANA, João Paulo; Damasceno, José Maria Batista; Castello, Leandro. Desarrollo del manejo pesquero comunitario en la Reserva de Mamirauá, Amazonas, Brasil. In: CAMPOS-ROZO, C; ULLOA, A (ed.) Fauna socializada. Tendencias en el manejo participativo de la fauna en América Latina. Fundação Natura, MacArthur Foundation, Instituto Colombiano de Antropología e História. Bogotá, Colombia, 2004.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**MICHELE LINS ARACATY E SILVA** - Doutora em Desenvolvimento Regional, Economia e Meio Ambiente (UNISC). Mestre em Desenvolvimento Regional (UFAM). Economista. Docente do Departamento de Economia e Análise da FES/ UFAM. michelearacaty@ufam.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/9852711626925841>.

## **SOBRE OS AUTORES**

**ERASMO MOREIRA DE CARVALHO** - Doutor em Administração (UFRGS). Mestre em Controladoria e Contabilidade (USP). Contador (UNIR). Docente da Universidade Federal de Rondônia (UFRO). <http://lattes.cnpq.br/8502022700637033>.

**FÁBIO RODRIGUES** - Mestre em Políticas de Gestão Ambiental (UFAM). Bacharel e Licenciado em Ciências Sociais (UNESP /Araraquara/ SP). Docente no Curso de Tecnologia em Gestão Comercial (UEA). [fbio1961@gmail.com](mailto:fbio1961@gmail.com). <http://lattes.cnpq.br/8295291098017496>.

**FELIPE ADDOR** - Doutor em planejamento urbano e Regional (UFRJ). Mestre em Engenharia de Produção. Graduação em Engenharia de Produção. Docente do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (Nides/UFRJ). <http://lattes.cnpq.br/4471650676535041>.

**FLÁVIO DE SÃO PEDRO FILHO** - Doutor em Administração (USP). Mestre em Engenharia de Produção (UFSC). Administrador (UFBA). Docente do Departamento de administração da UFRO. <http://lattes.cnpq.br/9627466972854043>.

**ISADORA CONCEIÇÃO TRINDADE PIRES** - Pós-graduanda em Gestão Pública (UEA/ESO). Bacharela em Administração (UFAM). [isatrindadp@gmail.com](mailto:isatrindadp@gmail.com). <http://lattes.cnpq.br/0237657926027288>.

**IZABEL CRISTINA COSTA DE SOUZA** - Acadêmica do Curso de Administração (UFAM) Analista de Planejamento e Controle da Produção na Inventus Power. <http://lattes.cnpq.br/17370a38593890832>.

**JUDILENE SARMENTO FERNANDES** - Pós-graduada em Gestão de Controladoria e Auditoria. Bacharela em Administração (UFAM). Atua no Conselho Regional de Odontologia do Amazonas. <http://lattes.cnpq.br/3074918627674084>.

**JULIANO CRISTHIAN SILVA** – Mestre em Educação (UNIR). Especialista em Gestão Pública pelo (IFPR). Administrador (União das Escolas Superiores de Cacoal/RO). Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Rondônia. <http://lattes.cnpq.br/3496211980778375>.

**KÁTIA VIANA CAVALCANTE** - Doutora em Desenvolvimento Sustentável (UnB). Mestre em Comunicação e Semiótica (PUC-SP). Docente do CCA (UFAM). <http://lattes.cnpq.br/2715253110435470>.

**MANOEL CARLOS DE OLIVEIRA JUNIOR** - Doutor em Gestão da Biotecnologia (UFAM). Mestre em Engenharia de Produção (UFAM). Administrador (UFAM). Docente do Departamento de Administração (UFAM). [manjr26@hotmail.com](mailto:manjr26@hotmail.com). <http://lattes.cnpq.br/2715253110435470>.



br/0403290330724360.

**MARCELA FRÓES DA COSTA** - Especialista em Marketing; Administradora (LITERATUS). Tutora externo (UNIASSELVI). Tutora a distância (UFAM). Tutor-presencial Faculdade Anhanguera. marcefroes@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/1495432952116538>.

**MARILUCE PAES DE SOUZA** - Doutora em Ciências Socioambientais (UFPA). Mestre em Engenharia de Produção (UFSC). Administradora (UFRO). Docente da Universidade Federal de Rondônia (UFRO). <http://lattes.cnpq.br/6930021151410221>.

**MAURO MAURÍCIO BARBOSA LUCAS** - Bacharel em Ciências Econômicas (UFAM). mauricio\_barbosa15@hotmail.com. <http://lattes.cnpq.br/0341557386153959>.

**MICHELE LINS ARACATY E SILVA** - Doutora em Desenvolvimento Regional, Economia e Meio Ambiente (UNISC). Mestre em Desenvolvimento Regional (UFAM). Economista. Docente do Departamento de Economia e Análise da FES/ UFAM. michelearacaty@ufam.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/9852711626925841>.

**NERINE LÚCIA ALVES DE CARVALHO** - Mestra em Engenharia de Produção (UFAM). Graduada em Processamento de Dados (UFAM). Analista de Tecnologia da Informação (PROTEC/UFAM). nerinebotelho@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/6631204639385569>.

**NÚBIA GONZAGA** - Mestranda do Programa Pós-graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social (PPGTDS/NIDES/UFRJ). Economista. <http://lattes.cnpq.br/4052628022042108>.

**OSMAR SIENA** - Doutor em Engenharia de Produção e Mestre em Administração (UFSC). Graduado em Física (UEL). É docente da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). <http://lattes.cnpq.br/5424632182909652>.

**RAUL AFONSO POMMER BARBOSA** – Mestrando em em Administração pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Pós-Graduado em MBA Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Pós-Graduado em Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Rondônia (FARO). Pós-Graduando em MBA Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). <http://lattes.cnpq.br/9136549262197723>

**RUTE HOLANDA LOPES** - Doutora em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia (UFAM). Mestra em Desenvolvimento Regional (UFAM). Economista (CIESA). Docente do ICET (UFAM). rutehlopes@hotmail.com. <http://lattes.cnpq.br/3678444694216259>.

**RWRSILANY SILVA** – mestranda em Administração (UFRO). Especialista em Metodologia do Ensino Superior (Faculdade Porto Velho). Especialista em Contabilidade

Pública e Lei de Responsabilidade Fiscal (UCAM). Docente do Instituto Federal de Rondônia (IFRO). <http://lattes.cnpq.br/8568891286300237>.

**SAIANE BARROS DE SOUZA** - Mestranda em Administração (PPGMAD /UNIR). Administradora (Faculdades Integradas de Cacao). Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia. <http://lattes.cnpq.br/5775822635702935>.

**SIDNEY LIANZA** - Doutor em Engenharia de Produção (COPPE/RJ). Mestre em Engenharia de Produção (COPPE/RJ). Graduado em Engenharia Civil (Instituto Mauá de Tecnologia). Docente da UFRJ. <http://lattes.cnpq.br/7158503469311571>.

**SUELÂNIA CRISTINA DE FIGUEIREDO ALBUQUERQUE** - Doutora em Ciências da Educação (Nihon Gakko). Mestrado em Desenvolvimento Regional (UFAM). Economista (URCA). Docente da FAMETRO e da FST. [suefi@hotmail.com](mailto:suefi@hotmail.com). <http://lattes.cnpq.br/1306989016980637>

**TAISA VANESSA DE SOUSA COLARES** - Bacharela em Ciências Econômicas (UFAM); [taisa.vanessa@hotmail.com](mailto:taisa.vanessa@hotmail.com).

**TASSIO FRANCHI** - Doutor em Desenvolvimento Sustentável (UnB). Mestre em História Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP. Graduado em História (UEL). Docente da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) <http://lattes.cnpq.br/1943886460410008>.

**THELMA JAKLINY MARTINS ARRUDA** - Mestranda em Administração (PPGMAD /UNIR). Especialização MBA em Gestão de Pessoas pela Faculdade da Amazônia FAAM /Gama Filho/ I DAAM. Administradora (UFAM). Funcionária da SUFRAMA. <http://lattes.cnpq.br/4853729694712564>.

**THEÓFILO ALVES DE SOUZA** - Doutor em Ciências Socioambientais (UFPA). Mestre em Administração (UFSC). Administrador (Machenzie/RJ). Docente do Centro de Estudos Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (CEDSA). <http://lattes.cnpq.br/1186096515283683>.

**THIAGO JOSÉ SAMPAIO KAISER** – Mestre em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-Graduado em Didática do Ensino Superior pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED. Graduado em Desenvolvimento de Sistemas de Informação (UNESC). E-mail: [thiagokaiser@outlook.com](mailto:thiagokaiser@outlook.com) Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3024397424985510>.

**TIAGO SAMPAIO BRITO** - Mestrando em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia (UFAM). Bacharel em Ciências Econômicas (UFAM). [tiagoobrito@gmail.com](mailto:tiagoobrito@gmail.com). <http://lattes.cnpq.br/8837129036478002>.

**WILLIAN CARNEIRO TAVARES** - Acadêmico do Curso de Administração (UFAM).  
Atua no Sinetram. <http://lattes.cnpq.br/4829554394186550>.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-249-4

