


**PRÁTICA SISTÊMICA EM AÇÃO: TRANSFORMANDO O MANEJO
COMUNITÁRIO DA PESCA ARTESANAL DE CAMETÁ**

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.029-017>

Jean Louchard Ferreira Soares

Mestre, Professor EBTT de Engenharia de Pesca do IFPA – Campus Cametá, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia do Núcleo de Meio Ambiente na Universidade Federal do Pará - PPGEDAM/NUMA/UFPA
E-mail: jean.soares@ifpa.edu.br

Aquiles Simões

Doutor, Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia do Núcleo de Meio Ambiente na Universidade Federal do Pará - PPGEDAM/NUMA/UFPA
E-mail: moinayunah@gmail.com

Maria do Socorro Almeida Flores

Doutora, Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia do Núcleo de Meio Ambiente na Universidade Federal do Pará - PPGEDAM/NUMA/UFPA
E-mail: saflores@ufpa.br

RESUMO

O município de Cametá possui uma pujante economia baseada na pesca artesanal e no extrativismo do açaí. Por outro lado, diversos problemas sociais, econômicos e ecológicos são relatados e vivenciados pelos moradores locais. Dentre as principais causas destes problemas, está a proximidade a dois grandes projetos econômicos (Usina Hidroelétrica de Tucuruí e o Complexo Albras-Alunorte). Também estão prestes a sofrer com os impactos da implantação da Hidrovia Tocantins-Araguaia, com a implosão do Pedral do Lourenço e dragagem do rio Tocantins. Conflitos também são questões presentes dentro do território pesqueiro cametaense e vem ganhando destaque nas últimas décadas, referem-se às lutas das comunidades tradicionais pela efetivação e reconhecimento dos seus direitos. Neste contexto, existindo um estado de crise no uso dos recursos pesqueiros e como estratégia de permanência em seus espaços, as comunidades estão desenvolvendo uma nova forma de pensar, adaptando-se às novas condições socioambientais impostas. O acordo de pesca surge como um dos elementos centrais para reduzir as pressões sobre os recursos pesqueiros locais. Na compreensão de que o manejo comunitário da pesca artesanal se comporta como um sistema complexo e interligado, há que considerar uma abordagem sistêmica, baseada no estudo e compreensão das interações que ocorrem entre os diferentes atores sociais locais. Para tanto, o trabalho busca compreender como o acordo de pesca poderá impulsionar a transformação sistemática no manejo comunitário da pesca artesanal do município de Cametá para resistir às pressões e incertezas contemporâneas e impulsionar o desenvolvimento local. Como resultado, busca-se compreender o paradigma atual de governança, em busca de definir ações, para uma transformação sistêmica, em favor do desenvolvimento de um novo paradigma sistemicamente desejável, culturalmente viável e eticamente defensável para o manejo comunitário da pesca artesanal do município de Cametá no Estado do Pará.

Palavras-chave: Governança sistêmica. Gestão pesqueira. Recursos pesqueiros.



1 INTRODUÇÃO

O município de Cametá-PA, sofre os impactos dos grandes projetos econômicos da Usina Hidrelétrica de Tucuruí - UHE, no Município de Tucuruí, e o Complexo Albras-Alunorte, no Município de Barcarena. Também está prestes a sofrer os impactos gerados pela implementação da Hidrovia Tocantins-Araguaia, com a imploração do Pedral do Lourenço e dragagem do rio Tocantins.

Sendo assim, problemas graves são relatados pelos pescadores: o desaparecimento significativo do pescado; a pesca depredatória e sobrepesca; o excesso no trânsito de embarcações; o excesso de luminosidade na região litorânea; a poluição dos recursos hídricos, entre outros (Maurício *et al.*, 2020).

Neste contexto, Marrul Filho (2003) expõe que existe um estado de crise no uso dos recursos pesqueiros. Inúmeras pescarias estão sobreexploradas e com grandes perdas tanto para o meio ambiente como para a economia de várias regiões e países inteiros.

Então, como estratégias de permanência nos seus espaços, as comunidades pesqueiras estão desenvolvendo uma nova forma de pensar e manejar seus recursos, adaptando-se às novas condições socioambientais. O elemento central dessa nova estratégia é o manejo comunitário da pesca através do acordo de pesca, que tem se consolidado em várias comunidades. Para Bassols (2007) o acordo é uma forma de gestão participativa dos recursos naturais e tem o objetivo de reduzir as pressões sobre estes, mas principalmente da pesca, na intenção de aumentar a produtividade pesqueira no longo prazo, garantindo o uso e a conservação do pescado para as futuras gerações.

Sendo assim, Ostrom (1990) afirma que os agentes envolvidos em determinada atividade não têm interesse na escassez dos seus recursos. Deste modo, trazendo para realidade ribeirinha cametaense, os agentes envolvidos com a pesca artesanal atuam de forma cooperativa para evitar o esgotamento deste recurso. Logo, as comunidades ribeirinhas, através de sua própria organização, estariam mais aptas a produzir um modelo de gestão do seu território e seus recursos, baseado no respeito a cultura e tradições locais.

Para tanto, os acordos comunitários de pesca buscam definir regras cujo principal objetivo é diminuir o esforço de pesca por meio da limitação de acesso e de formas de uso. Limitar o acesso significa restringir locais onde não se podem realizar determinados tipos de práticas pesqueiras. O objetivo dessas normas é assegurar a manutenção da produtividade do rio (Almeida, 2006).

Ressalta-se que, em relação aos recursos aquáticos e ordenamento pesqueiro, os acordos de pesca vêm sendo formalizados desde 1970 no Estado do Pará, existindo histórico de acordos não formais ou de acordos de “boca”, por não possuírem aparato formal e serem validados pela palavra dos indivíduos envolvidos (D’Almeida, 2006).

Sendo assim, na intenção de oferecer amparo jurídico aos acordos de pesca, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA, em 2002, publicou a Instrução Normativa de nº 29,

legitimando os acordos como dispositivo de ordenamento pesqueiro, o qual definiu critérios para regulamentação destes em âmbito nacional (Brasil, 2002).

Em 2021, através do Decreto Estadual nº 1.686, são estabelecidos os critérios para a formalização dos acordos em comunidades pesqueiras no âmbito do Estado do Pará (Brasil, 2021). Já em 2024, o acordo de pesca cametaense foi homologado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS, através da Portaria SEMAS nº 288/2024.

Na região do baixo Tocantins, são muitas as experiências exitosas com manejo comunitário da pesca artesanal através dos acordos de pesca (Holanda *et al.*, 2021). Sendo relatadas experiências na ilha de Saracá no município de Limoeiro do Ajurú (Holanda; Simões, 2007; Rodrigues; Carvalho, 2021) e nas ilhas de Jaracuera Grande (Simões; Dias, 2013), Jacaré Xingú (Simões *et al.*, 2014) e na comunidade ribeirinha de Pacuí de baixo (Tavares; Dias, 2014) no município de Cametá.

A colônia de pescadores Z-16, de Cametá, cita a existência de 22 acordos funcionando (Santana *et al.*, 2014). Vilhena (2017) aponta um total de 76 acordos. No entanto, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade reconheceu, através da Portaria SEMAS nº 288/2024, mais de 60 comunidades pesqueiras signatárias em um território com cerca de 670 km² de abrangência. Ainda assim, essa quantidade parece não atender as 522 comunidades distribuídas em 116 ilhas, que têm a pesca como fonte de renda e alimentação.

Retornando, é imprescindível considerar que o manejo comunitário da pesca artesanal deve ser compreendido como um sistema complexo e que nele existem múltiplas interações sociais e ecossistêmicas (Pasquotto; Miguel, 2004). Logo, os sistemas socioecológicos são sistemas heurísticos e integrados dos seres humanos com a natureza, que formam conjuntos impossíveis de serem separados e caracterizam-se como sistemas complexos e adaptativos, em que diferentes elementos: cultural; político; social; econômico; ecológico e tecnológico estão interligados (FARHAD, 2012).

Nesse contexto, a característica-chave para um sistema socioecológico é a capacidade de lidar com as incertezas, mudanças e surpresas por meio de adaptação, aprendizagem e auto-organização (Buschbacher, 2014).

Neste sentido, a resiliência é a capacidade do sistema manter suas características essenciais de estrutura e função, mesmo depois de um colapso e reorganização. De certa forma, resiliência é uma síntese entre estabilidade e dinâmica, integrando as ideias de mudanças e limites. A resiliência está ligada às respostas e formas de enfrentamento de situações adversas (Folke *et al.*, 2005; Buschbacher, 2014; 2016).

Deste modo, são resilientes aqueles sistemas socioecológicos que em meio às situações desfavoráveis, desenvolvem a capacidade de adaptar-se. Sendo as estratégias adaptativas desenvolvidas como um termômetro de sua resiliência (Tompkins; Adger, 2004). Portanto, mudanças também são eventos necessários para que ocorram transformações em sistemas. Deste modo, trocar

para um sistema alternativo, significa sair de um estado desconfortável, para modificar-se em vistas de agir de formas diferentes (Walker *et al.*, 2010).

Por esse motivo que diversos autores têm chamado a atenção para o fato de que há uma consciência crescente de que os modelos e conceitos econômicos e ecológicos tradicionais não são mais satisfatórios para lidar com problemas complexos (Hecht, 1989; Morin, 1997; Norgaard, 1989; Costa, 2000).

Portanto, a governança sistêmica, também denominada de governança adaptativa (Folke *et al.*, 2005; Resilience Alliance, 2010), surge como uma nova estratégia às transformações do antropoceno, caracterizado pelo impacto do homem na terra, e de que isso implica na necessidade urgente de transformar a maneira como pensamos e agimos em relação à governança das relações entre humanos e meio ambiente.

O manejo comunitário da pesca artesanal através do acordo de pesca incorpora aprendizagem e mudança frente às incertezas, já que, intencionais ou não, as atividades humanas produzem efeitos que abrangem vários graus de organização ou desorganização, controle ou descontrole e certeza ou incerteza. Sendo assim, para a governança sistêmica, a questão é chegar onde a perda de controle não leve ao medo, mas à aprendizagem social e à inovação (Ison; Grant; Bawden, 2014).

Sendo assim, este trabalho tem o objetivo de identificar como o acordo de pesca poderá impulsionar uma transformação sistemática no manejo comunitário da pesca artesanal do município de Cametá para resistir às pressões e incertezas contemporâneas e impulsionar o desenvolvimento local.

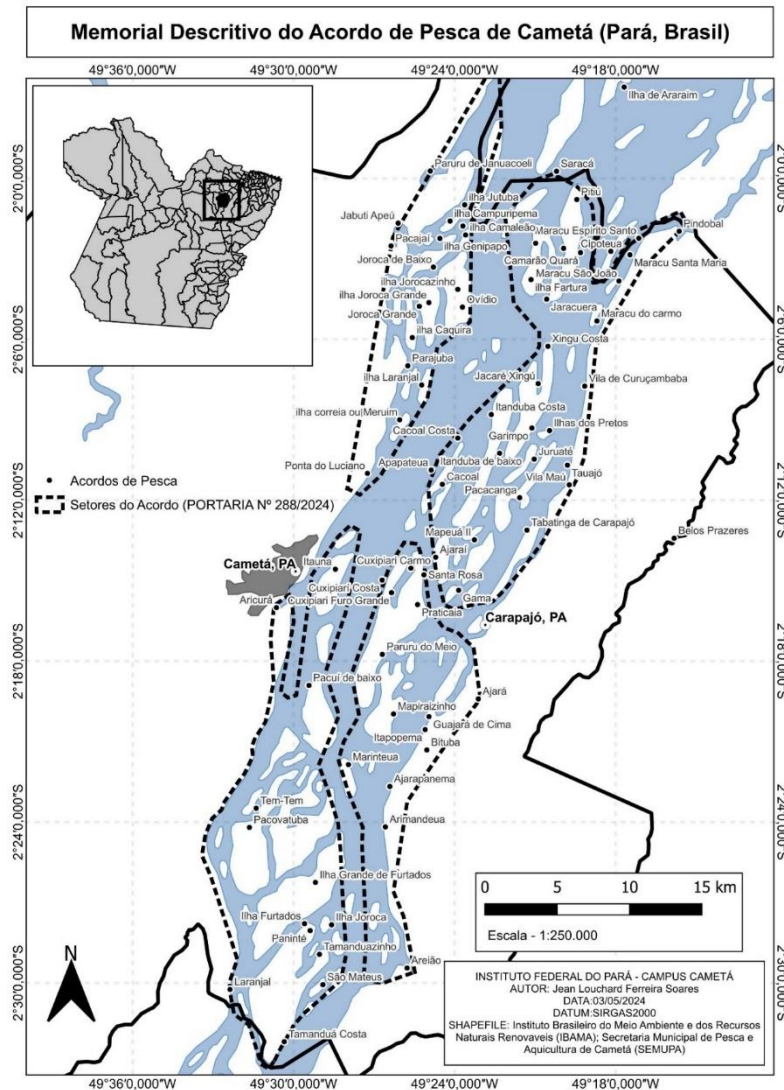
2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Cametá está localizado na região nordeste do Estado do Pará, na Bacia Hidrográfica do rio Tocantins, região do baixo Tocantins. Possui uma área de 3.081km², equivalente a 0,03% do território nacional e 0,25% do território paraense, possui população atual de 134.184 habitantes, correspondente a 0,06% da população nacional e a 1,65% da população do Estado do Pará. Com densidade demográfica de 43,55 habitantes/km² (IBGE, 2022).

O Estado do Pará, através da Portaria SEMAS n° 288, de 28 de fevereiro de 2024, reconhece o Acordo de Pesca, delimita sua área de abrangência e estabelece normas para prática pesqueira no município de Cametá. O acordo está dividido em quatro setores da extensão do rio Tocantins (veja Figura 1).

Figura 1: Memorial descritivo do Acordo de Pesca de Cametá (Pará, Brasil).



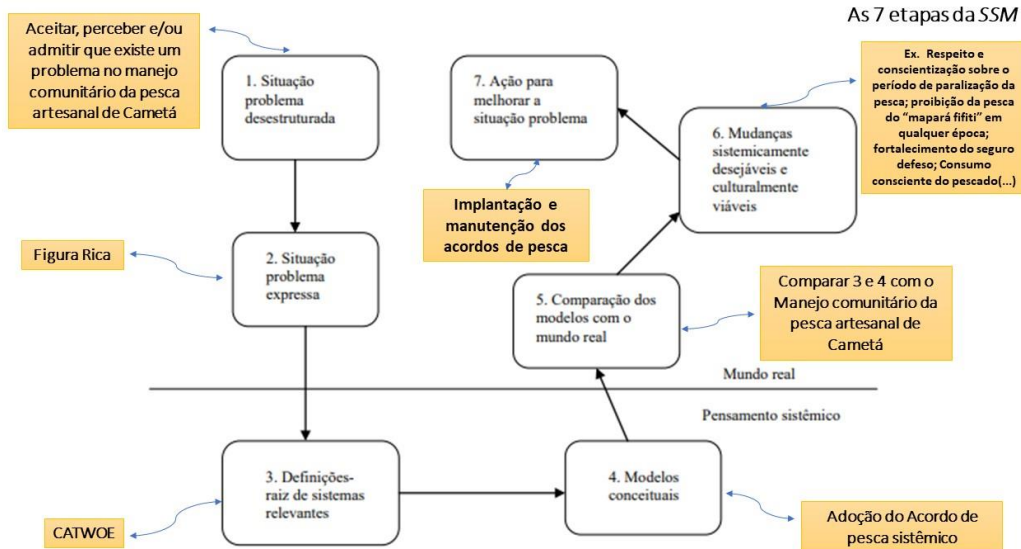
Fonte: Organizado pelos autores (2023) em cooperação com o Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC), da Universidade Federal do Pará (UFPA).

2.2 *SOFT SYSTEM METHODOLOGY* PARA O MANEJO COMUNITÁRIO DA PESCA ARTESANAL DE CAMETÁ

Pretende-se facilitar um processo efetivo de participação de atores locais (*stakeholders*) na identificação de relações e elementos do atrelamento estrutural entre os sistemas socioecológicos que precisam ser considerados para a governança adaptativa.

Neste caso, será trabalhada a metodologia de estruturação de problemas *Soft System Methodology* - *SSM*, que consiste em trabalhar com o ambiente e o aprendizado para analisar problemas complexos. Enfatiza o mundo real, no qual as pessoas vivem e se relacionam. Por meio de debates com um grupo estabelecem quais as mudanças são possíveis e realizáveis (Checkland, 1981). A *SSM* é um processo composto por sete estágios (veja Figura 2).

Figura 2: As sete etapas da Soft System Methodology - SSM para o manejo comunitário da pesca artesanal de Cameté.



Fonte: Adaptada de Gonçalves (2006) baseada em Checkland (1981, 1999, 2001).

Essa metodologia foi usada para facilitar que os *stakeholders* “interessados e influentes” na apreciação e reflexão sobre a situação de governança atual no manejo comunitário da pesca artesanal, com a intenção de agir sobre ele visando transformá-lo sistemicamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 APLICAÇÃO DOS SETE PASSOS DA METODOLOGIA SSM

3.1.1 Coleta das informações

Para aplicação dos sete passos da metodologia, foram levadas em consideração as interações dos atores sociais locais, interessados no fortalecimento do acordo de pesca de Cameté, registradas no I Fórum de Pesca e Aquicultura de Cameté, que ocorreu no dia 28 de fevereiro de 2024, no auditório do IFPA – Campus Cameté; na 1ª Reunião da Rede de Cooperação do Acordo de Pesca de Cameté, que ocorreu no dia 07 do mês de março de 2024, na UFPA – Campus Cameté; e no Encontro organizado pelo Grupo de Pesquisa ECOGEO da UFPA, que ocorreu no dia 31 de agosto de 2024 no restaurante Rio Verde/Guajará.

3.1.2 Situação problemática não estruturada

Foi identificado que existem problemas no manejo comunitário da pesca artesanal do município de Cameté. Esses problemas envolvem as relações da produção pesqueira em diversos níveis, escalas e permeiam aspectos dos subsistemas social, econômico e biofísico, sobretudo das relações que ligam os elementos sistêmicos entre si. Aparentemente não há comunicação entre os diferentes atores sociais envolvidos na atividade pesqueira local.

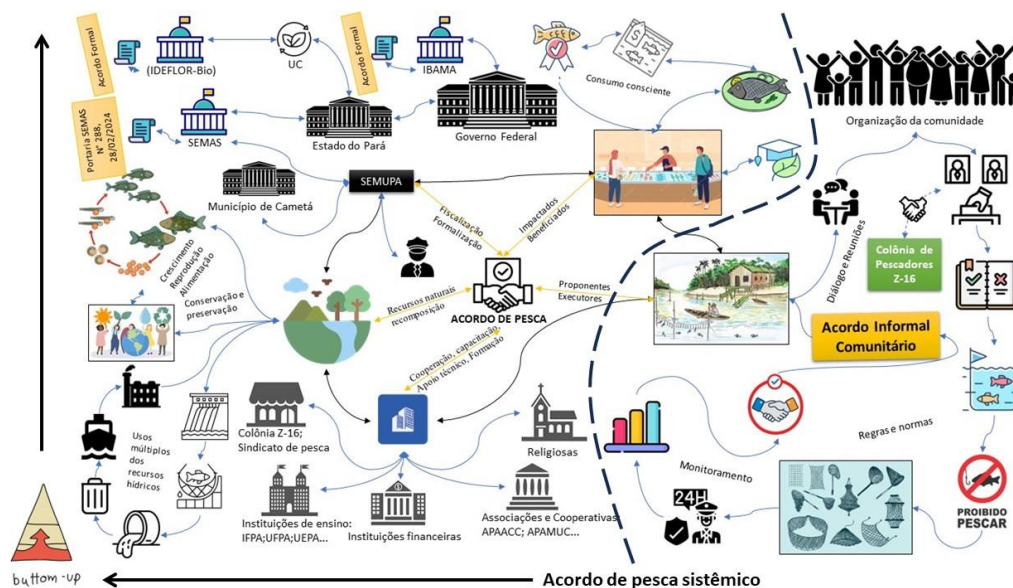
3.1.3 Figura rica: situação problema explicitada

Na figura rica (veja Figura 3), as setas amarelas representam a participação de cada compartimento, as setas pretas representam a ligação contínua entre os compartimentos e as setas azuis representam as atividades executadas dentro de cada compartimento para elaboração do Acordo de Pesca.

Neste sentido, os atores sociais locais estão auto-organizados em torno do acordo de pesca, apresentando centros de decisão descentralizados e policêntricos. No entanto, as decisões surgem a partir de informações detalhadas sobre o manejo comunitário da pesca artesanal, adquiridas a partir da organização das bases comunitárias.

Para Ostrom (2010), os sistemas policêntricos são caracterizados por múltiplas autoridades governando em escalas diferentes. Sendo assim, diferentes unidades dentro do sistema podem fazer normas e regras dentro de seu próprio domínio específico (desde famílias, comunidades, instituições, empresas, governos e/ou redes). Um aspecto importante para análises policêntricas, é a sua ampla capacidade de incorporar variedades de aspectos formais e/ou informais e atores estatais e/ou não estatais cujo diferente poder de decidir e produzir resultados, varia em relação aos diferentes modos de governança.

Figura 3: Figura rica - situação-problema do acordo de pesca de Cameté (Pará, Brasil).



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3.1.4 CATWOE: formulação das definições essenciais no sistema.

Checkland (1981,1999,2001) percebeu que o uso do mnemônico CATWOE poderia ser útil na definição e construção dos modelos relevantes, além de verificar se as definições estão bem formuladas. CATWOE representa: os clientes (*Customers*), os atores (*Actors*), as transformações

(*Transformation*), as visões de mundo (*Worldview*), os proprietários (*Owner*) e o meio ambiente (*Environment*).

Clientes: os consumidores de pescado e a comunidade cametaense em geral; Atores: os pescadores e pescadoras locais; Transformações: transformações a nível social, ecológico, econômico, político, cultural, entre outros; Visões de mundo: poderá intervir na organização social, conflitos, agitações, perturbações, infrações e até crimes ambientais; Proprietários: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS, Secretaria Municipal de Pesca Aquicultura de Cameté - SEMUPA; Meio ambiente: servirá para diminuir as pressões sobre os recursos pesqueiros e auxiliará na recomposição destes frente às novas condições socioecológicas.

3.1.5 Modelos conceituais

O primeiro modelo conceitual (veja Figura 4) apresenta o acordo de pesca informal, muitas vezes realizado de “boca”, validados pela palavra dos indivíduos envolvidos. Acordos deste tipo eram e ainda são realizados por lideranças comunitárias locais com o objetivo de mediar conflitos e diminuir as pressões sobre os recursos pesqueiros.

- 1º modelo conceitual - Acordo de pesca informal



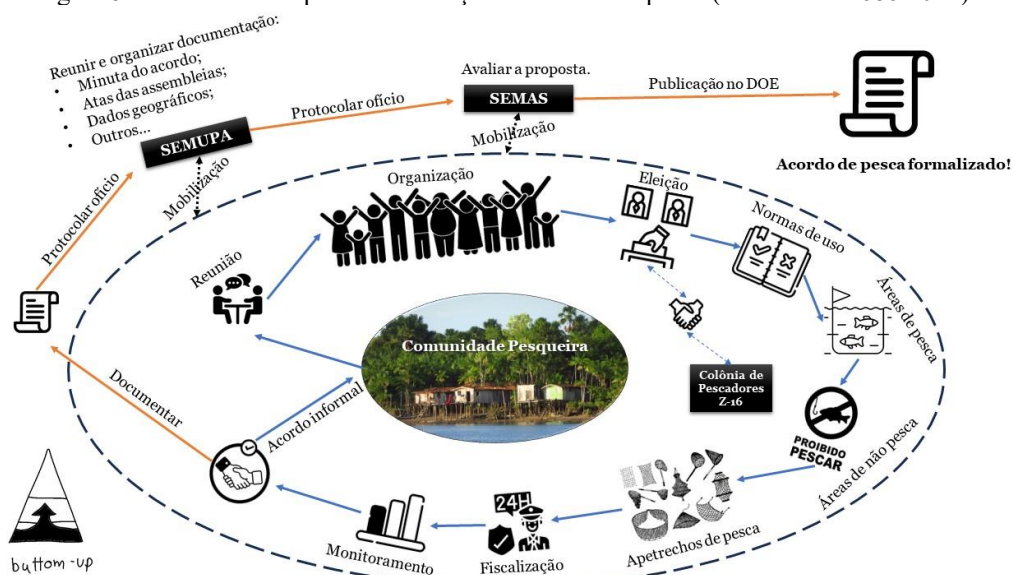
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Por outro lado, o segundo modelo conceitual aborda o processo de formalização do acordo de pesca através do Decreto Estadual nº1.686/2021. Em 2024, o acordo de pesca cametaense foi formalizado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS, através da Portaria SEMAS nº 288/2024 (veja Figura 5).

- 2º modelo conceitual - Acordo de pesca formal



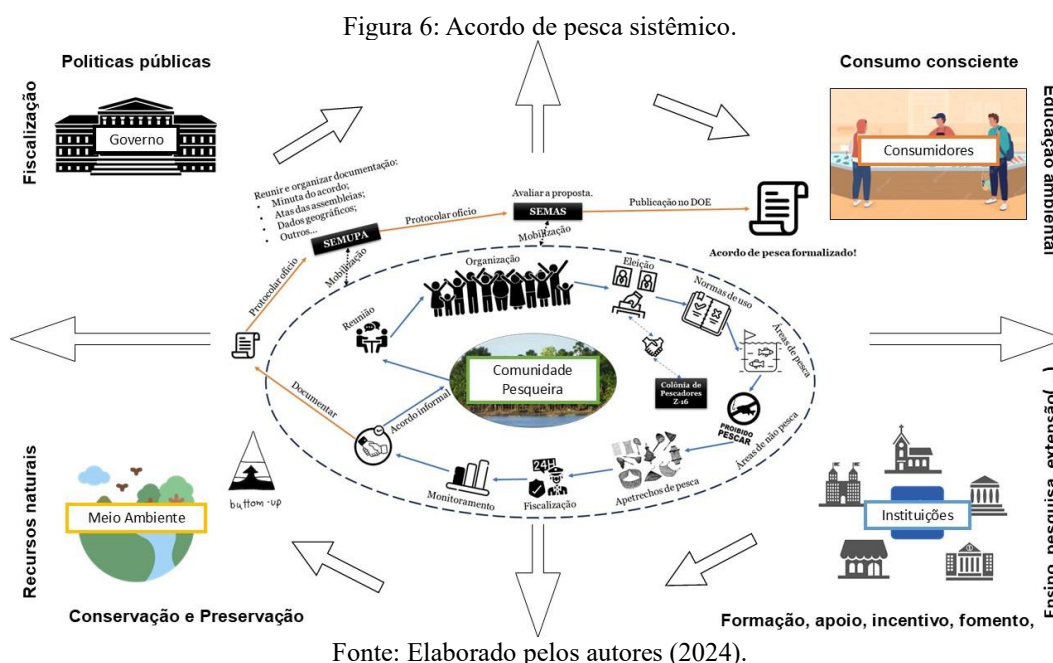
Figura 5: Procedimentos para formalização do acordo de pesca (Decreto nº 1.686/2021).



Fonte: (Soares *et al.*, 2023)

Por último, observando que a gestão comunitária da pesca deve ser considerada como um sistema complexo, em que existem múltiplas interações sociais e ecossistêmicas (Pasquotto; Miguel, 2004). Está apresentado o terceiro modelo conceitual que abrange a transformação sistêmica desejável para o acordo de pesca (veja Figura 6).

- 3º modelo conceitual - Acordo de pesca sistêmico



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3.1.6 Comparação dos estágios 4 e 2: conceitual x real

O manejo comunitário da pesca artesanal do município de Cameté está em um processo de transformação sistemática que visa transitar de um paradigma reducionista, isolado e individualista

para um paradigma sistêmico, coletivo e colaborativo. Uma descrição detalhada sobre investigação sistêmica pode ser encontrada em Ison (2017).

3.1.7 Mudanças sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis

Acredita-se que o acordo de pesca cametaense poderá proporcionar mudanças a nível social, ecológico, econômico, político, cultural, entre outros aos usuários do sistema. Poderá também intervir nos conflitos, agitações, perturbações, infrações, crimes ambientais que causam prejuízo ao sistema. Por fim, o acordo servirá para diminuir as pressões sobre os recursos pesqueiros e auxiliará na recomposição destes frente às novas condições socioecológicas.

3.1.8 Ações para melhorar a “situação problema”

Abaixo estão evidenciadas quais ações devem ser implementadas, em acordo com as discussões, para o fortalecimento do acordo de pesca de Cameté (veja Tabela 1).

Tabela 1 – Síntese das ações para o fortalecimento do acordo de pesca de Cameté.

Qual ação deve ser implementada?	Quem participa da ação?	Quais ações serão necessárias?	onde ocorrerá?	quando ocorrerá?
Fortalecer a rede de cooperação do acordo de pesca de Cameté	Todos os <i>stakeholders</i>	Reuniões, assembleias e audiências públicas	Município de Cameté	Trimestralmente
Fortalecer o Fórum e/ou conferência municipal de pesca e aquicultura	Secretaria Municipal de Pesca e Aquicultura de Cameté - SEMUPA	Fórum	Município de Cameté	Anual
Criar o observatório do acordo de pesca de Cameté	Instituto Federal do Pará – IFPA Campus Cameté e outras instituições de ensino	Ensino, Pesquisa, Extensão, Formação, Treinamento	Laboratório de Pesca do IFPA Campus Cameté	Ininterruptamente
Formalizar e atualizar o acordo de pesca de Cameté.	Comunidades locais organizadas/Secretaria Municipal de Pesca e Aquicultura de Cameté - SEMUPA/ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS	Formalização e atualização	Município de Cameté	Trienal
Acompanhar as ações do acordo de pesca de Cameté	Rede de cooperação	Educação ambiental e mediação de conflitos	Município de Cameté	Ininterruptamente
Fiscalizar e realizar o poder de polícia	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cameté - SEMMA/ Secretaria Municipal de Pesca e Aquicultura de	Fiscalizar	Estado do Pará/Município de Cameté	Ininterruptamente

	Cametá SEMUPA/ Batalhão de Polícia Ambiental - BPA			
Monitorar a área de abrangência do acordo de pesca de Cametá	Comunidade local organizada	Monitorar	Comunidade local	Ininterruptamente
Realizar um programa de educação ambiental	Rede de cooperação	Educação ambiental	Município de Cametá	Ininterruptamente

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após a implementação da SSM, Checkland sugere a aplicação novamente da metodologia para que possa ser diagnosticada uma nova situação-problema, ou seja, acredita-se que o valor desta metodologia não está no resultado, mas sim no processo para alcançá-lo (GONÇALVES, 2006).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desta investigação não constituem uma receita de como se engajar, melhorar ou impulsionar o acordo de pesca, mas sim, caracteriza um processo intuitivo para facilitar aos participantes desta investigação o reconhecimento de sua própria situação para descobrir formas de como administrá-la.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Pará - Campus Cametá; Ao Grupo de Estudos Diversidade Socioagroambiental na Amazônia (GEDAF); Ao Grupo de Pesquisa Tutela dos Recursos Ambientais na Amazônia; Ao Laboratório de Representação Geográfica e Geoprocessamento (LARC).



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. T. Manejo de Pesca na Amazônia Brasileira. São Paulo: Editora Peirópolis, 2006.
- BASSOLS, R. Monitoramento participativo dos Acordos de Pesca: como avaliar a captura do pescado. Manaus-AM: ProVárzea/IBAMA, 2007.
- BRASIL. Decreto Estadual do Pará nº 1.686, de 29 de junho de 2021. Estabelece os critérios para a formalização dos Acordos de Pesca em comunidades pesqueiras no âmbito do Estado do Pará. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/70077.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2021.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 29 de 31 de dezembro de 2002. Estabelece os seguintes critérios para a regulamentação, pelo IBAMA, de Acordos de Pesca definidos no âmbito de uma determinada comunidade pesqueira. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0029-311202.PDF>> Acesso em: 20 set. 2021.
- BUSCHBACHER, R. A teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível? Ipea - Boletim Regional, Urbano e Ambiental. 2014.
- BUSCHBACHER, R. J. Avaliação da Resiliência como Ferramenta para Entender a Fronteira Amazônica como um Sistema Socioecológico. Brasília: Sustentabilidade em Debate, v. 7, n. 2, 2016, pp. 36-52.
- CHECKLAND, P. B. *Systems thinking, systems practice*. Chichester-UK: Wiley, 1981. 330 p.
- CHECKLAND, P. *Soft Systems Methodology*. In: Rosenhead, J.; Mingers, J. (Orgs) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited*. Chichester-UK: John Wiley & Sons, Ltd., p.61-89. 2001.
- CHECKLAND, P. *Soft Systems Methodology: a 30-year Retrospective*. Chichester-UK: John Wiley & Sons, Ltd., 1999.
- COSTA, F. A. Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: NAEA/UFPA, 2000.
- D'ALMEIDA, B. G. Os acordos de pesca na Amazônia: Uma perspectiva diferenciada de gestão das águas. In: Encontro preparatório do conselho nacional de pesquisa e pós-graduação em direito-Recife. Recife: Anais do CONPEDI, 2006.
- FARHAD, S. *Los sistemas socio-ecológicos: una aproximación conceptual y metodológica*. In: XIII Jornada de Economía Crítica, 2012, Sevilla. Actas del XIII Jornada de Economía Crítica. Sevilla: Universidad Complutense de Madrid, p. 265-280, 2012
- FOLKE, C.; HAHN, T.; OLSSON, P.; NORBERG, J. *Adaptive governance of social-ecological systems*. *Annual Review of Environment and Resources*, v. 30, 2005, pp. 441-473.
- GONÇALVES, P. M. Metodologia de Sistemas Flexíveis (*Soft Systems Methodology – SSM*). In: MARTINELLI, D. P.; VENTURA, C. A. A. (Orgs.). *Visão Sistêmica e Administração: Conceitos, metodologias e aplicações*. São Paulo: Saraiva, p.161 – 172, 2006.
- HECHT, S. B. A Evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: FASE, 1989.



HOLANDA, B. S.; MAGALHÃES, S. B.; MARTINS, P. F. S.; SIMÕES, A. V. Conflictos socioambientales en la pesca del mapará (*Hypophthalmus marginatus*): efectos de la represa Tucuruí. *Revista de Estudios Brasileños*, v. 7, n. 15, p. 179-193, 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/reb/article/view/189803>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

HOLANDA, B. S.; SIMÕES, A. Estudo do acordo de pesca da ilha Saracá, Limoeiro do Ajurú Pará. In: SIMÕES, A.; BENASSULY, M. Na várzea e na terra firme: transformações socioambientais e reinvenções camponesas. Belém: NUMA/UFPA/GEDAF, 2007. p. 251-287. Disponível em: <<https://www.numa.ufpa.br/index.php/livros/item/79-na-varzea-e-na-terra-firme-transformacoes-socioambientais-e-reinvencoes-camponesas>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022 - Panorama. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>> Acesso em: 28 jun. 2023.

ISON, R. *Systems practice: how to act in situations of uncertainty and complexity in a climate-change world*. London: Springer: The Open University, 2017. 340 p.

ISON, R.; GRANT, A.; BAWDEN, R. *Scenario praxis for systemic governance: a critical framework*. *Environment and Planning C: Government and Policy*, v. 32, n. 4, 2014, pp. 623-640.

MARRUL FILHO. S. Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros. Brasília: Ibama, 2003. 148 p.

MAURÍCIO, V. DO S. P.; RODRIGUES, P. G.; RAMOS, F. M.; SOARES, J. L. F. A redução dos recursos pesqueiros da microrregião de Cametá sob a ótica dos Ribeirinhos (Cuxipiarí Carmo e Parurú de cima). *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 3956 - 3963, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6369>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MORIN, E. Por um pensamento ecologizado. In: CASTRO, E.; PINTON, F. *Faces do Trópico Úmido*. Belém: CEJUP, 1997.

NORGAARD, R. B. A Base epistemológica da agroecologia. In: ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: FASE, 1989.

OSTROM, E. 'Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change', *Global Environmental Change*, v. 20, n.4, 2010, pp. 550–57.

OSTROM, E. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press, 1990.

PASQUOTTO, V. F.; MIGUEL, L. A. Pesca Artesanal e Enfoque Sistêmico: uma atualização necessária. *Anais do Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção*, Aracaju: 6.SBSP, 2004.

RESILIENCE ALLIANCE. *Assessing resilience in social-ecological systems: workbook for practitioners. Revised Version 2.0*. Resilience Alliance. 2010. Disponível em: <https://www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2_2.pdf> Acesso em: 14 ago. 2018.

RODRIGUES, S. C. M.; CARVALHO, A. C. Acordos de pesca como instituição social de governança de territórios pesqueiros: o caso de Limoeiro do Ajuru-PA. Belém-PA: UFPA/GAPTA, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13472>>. Acesso em: 17 mar. 2023.



SANTANA, A. C. D.; BENTES, E. D. S.; HOMMA, A. K. O.; OLIVEIRA, F. D. A.; OLIVEIRA, C. M. D. Influência da barragem de Tucuruí no desempenho da pesca artesanal, estado do Pará. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 52, 2014, pp. 249-266.

SIMÕES, A. V.; DIAS, S. C.; ALMEIDA, O. T. D.; RIVERO, S. L. D. M. Gestão dos recursos naturais na região do baixo Tocantins através de acordos de pesca. *Amazônica-Revista de Antropologia*, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/1748>> Acesso em: 01 jun. 2022.

SIMÕES, A.; DIAS, S. C. A construção social da ação pública: o acordo de pesca jaracuera grande, cameté (pa). *Terceira Margem Amazônia*, v. 1, n. 3, 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu/27679754/A_CONSTRU%C3%87%C3%83O_SOCIAL_DA_A%C3%87%C3%83O_P%C3%9ABLICA_O_ACORDO_DE_PESCA_DE_JARACUERA_GRANDE_CAMET%C3%81_PA_> Acesso em: 01 jun. 2022.

SOARES, J. L. F.; SIMÕES, A.; FLORES, M. do S. A. F. LEGISLAÇÃO PESQUEIRA COMO APOIO AOS ACORDOS DE PESCA DO BAIXO TOCANTINS (PARÁ, BRASIL). *Manaus-AM: Revista Igapó*, v. 17, n. 2, 2023.

TAVARES, F. B.; DIAS, S. C. Conflitos em torno da emergência de inovações sócio-organizacionais: o caso do acordo de pesca na comunidade ribeirinha de Pacuí de baixo (Cameté-PA). *Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento*, n. 10, 2014, pp. 87-100.

TOMPKINS, E. L.; W. N. ADGER. *Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change? Wolfville: Ecology and Society*, v.9, n.2, 2004.

VILHENA, J. R. Acordos de pesca na Amazônia: uma análise das experiências de manejo comunitário dos municípios do Baixo Tocantins no estado do Pará. *Uberlândia-MG: Anais do IX Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, 2017.

WALKER, B.; SAYER, J.; ANDREW, N. L.; CAMPBELL, B. *Should enhanced resilience be an objective of natural resource management research for developing countries?. Crop Science*, v. 50, 2010, pp. 10-19.