



Revista de Gestão Costeira Integrada -  
Journal of Integrated Coastal Zone  
Management

E-ISSN: 1646-8872

rgci.editor@gmail.com

Associação Portuguesa dos Recursos  
Hídricos

Nunes Paulo Júnior, Eugenio Pacelli; de Amorim Xavier, Josias Henrique; Sassi, Roberto;  
de Souza Rosa, Ricardo

Gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba, Brasil: uma abordagem utilizando o  
Processo Analítico Hierárquico

Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management,  
vol. 12, núm. 4, 2012, pp. 509-520  
Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos  
Lisboa, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388340139010>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

# Gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba, Brasil: uma abordagem utilizando o Processo Analítico Hierárquico \*

*Artisanal fisheries management in Paraíba Coast, Brazil:  
an Analytic Hierarchy Process approach*

Eugenio Pacelli Nunes Paulo Júnior <sup>@,1</sup>, Josias Henrique de Amorim Xavier <sup>2</sup>,  
Roberto Sassi <sup>2</sup>, Ricardo de Souza Rosa <sup>2</sup>

## RESUMO

O potencial da pesca vem sendo afetado devido à depleção dos recursos naturais nos ambientes aquáticos, principalmente em decorrência da sobrepesca. A análise da Gestão de Recursos tem se tornado um fator relevante, já que a própria atividade pesqueira pode causar impactos negativos locais. Este tema tem sido bastante abordado em pesquisas ao redor do mundo, evidenciando a importância de uma abordagem mais ampla que englobe diversos setores da gestão pesqueira. Desta forma, a problemática transcende as questões ambientais e envolve aspectos socioeconômicos e políticos, como ocorre em relação à pesca na Costa do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. O objetivo deste estudo foi caracterizar a gestão da pesca artesanal e propor alternativas na busca de esforços para alcançar a sustentabilidade da pesca. Foram realizadas entrevistas com pescadores, pesquisadores, gestores públicos e outros atores sociais, os quais elencaram alternativas de gestão e as julgaram de acordo com seu grau de importância. As alternativas foram priorizadas através do Processo Analítico Hierárquico (PAH). Obtivemos doze alternativas, das quais se destacaram a gestão compartilhada (18%), frente às novas mudanças do setor de pesca brasileiro, a preservação das espécies (16%), como alternativa para melhorar as condições ambientais, e a fiscalização e monitoramento (11%). Deste modo, o maior interesse e envolvimento dos usuários nos processos de tomada de decisão podem ajudar a minimizar os conflitos entre os participantes e fortalecer a organização sociopolítica da classe dos pescadores artesanais.

**Palavras-Chave:** Zona costeira, Recursos pesqueiros, Gestão compartilhada, Conservação.

## ABSTRACT

*The potential of fisheries has been affected due to loss of natural resources in aquatic environments, especially due to overfishing. The analysis of the resource management becomes a relevant factor, since the fishing activity itself may cause local negative impacts. This subject has been treated around the world, emphasizing the importance of a broader approach that encompasses the various sectors of fisheries management. Thus, the problem is beyond environmental issues, involving also socio-economic and political aspects, as represented in the fisheries along the coastal state of Paraíba, Northeastern Brazil. This study aims to characterize management on artisanal fisheries and stimulate the development*

<sup>@</sup> - Corresponding author: [eugenioepacelli@gmail.com](mailto:eugenioepacelli@gmail.com)

1 - Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA (Mestrado), Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Cidade Universitária - Campus I, 58059-900 João Pessoa, PB, Brasil. e-mail: [eugenioepacelli@gmail.com](mailto:eugenioepacelli@gmail.com)

2 - Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia, Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Cidade Universitária - Campus I, 58051-900 João Pessoa, PB, Brasil. e-mails: Xavier - [josiasxavier@gmail.com](mailto:josiasxavier@gmail.com); Sassi - [sassi\\_rs@yahoo.com.br](mailto:sassi_rs@yahoo.com.br); Rosa - [rsrosa@dse.ufpb.br](mailto:rsrosa@dse.ufpb.br)

*of sustainable alternatives, through processes of social construction and policy-making with the participation of stakeholders involved in fishery. We used interviews with fishermen, scientists, resource managers and others. By gathering the answers, we constructed a diagram with all possible alternatives to accomplish a sustainable fishery management, and evaluate priorities between alternatives, all by registered answers. We used the Analytic Hierarchy Process (AHP) as a working tool that deals with multiple management criteria. As a result, we obtained twelve alternatives for the management; among them, co-management was considered the most important alternative (18% of priority) to face the new changes in the fishery Brazilian sector, followed by the emphasis on the preservation of species (16%) as the main alternative currently used to improve the environmental and fishing condition, and the inspection and monitoring (11%) of artisanal fisheries. Overall, the management alternative seems to be linked by common interests. Thus, we strongly recommend the stimulation of co-management among stakeholders. The increased interest and involvement of users in decision-making processes can help to minimize conflicts between the participants and strengthen the socio-political organization of the artisanal fishermen class.*

**Keywords:** Coastal zone, Fisheries resource, Co-management, Conservation.

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão pesqueira tem atravessado tempos turbulentos no Brasil e no mundo (Rose, 1997). A redução dos estoques, o crescimento populacional humano e a concentração da população em áreas costeiras são alguns fatores que afetam o gerenciamento pesqueiro e a criação de políticas públicas em todo o mundo, incluindo o Brasil (Pauly *et al.*, 2002; Freire & Pauly, 2010). No Estado da Paraíba, órgãos públicos gestores da pesca (MPA, IBAMA, Capitania dos Portos - Marinha, ICMBIO, MMA, Ministério do Trabalho) frequentemente enfrentam problemas quanto ao ordenamento, fiscalização, compartilhamento de informações e censos estatísticos da produção pesqueira.

Nas últimas décadas, diversos impactos foram identificados decorrentes de pressões antrópicas na zona costeira, especialmente a sobreexploração de recursos. Mais recentemente, incentivos do governo federal brasileiro proporcionaram a expansão da pesca, que levou ao sobre-dimensionamento dos meios de produção e à sobreexploração de grande parte dos estoques pesqueiros (Bezerra & Munhoz, 2000). Este modelo aplicado no Brasil gerou um crescimento desordenado do setor pesqueiro, com altos níveis de exclusão social, empobrecimento da pesca artesanal e da infra-estrutura, além de resultar no declínio dos estoques (Cardoso, 2001).

Especialistas em gestão de pesca reconhecem que as causas da sobreexploração dos recursos pesqueiros e da degradação do ambiente costeiro são frequentemente de origem social, econômica, institucional e/ou política. As principais preocupações são os direcionamentos dos benefícios gerados pelos recursos pesqueiros em relação à saúde humana e conservação desses recursos a serem utilizados pelas gerações futuras (Pomeroy, 1995). De acordo com a FAO (2010), os problemas no setor pesqueiro de países em desenvolvimento usualmente estão relacionados à falta de organização e estrutura, ausência de dados sobre os recursos utilizados, além de fiscalização, políticas e gestão inadequadas. Pomeroy & Berkes (1997) sugerem que parte dos conflitos é resultante do modelo de gestão centralizado, onde existe pouco ou nenhum envolvimento dos usuários no processo de participação e na tomada de decisões. Na gestão centralizada, os gestores podem agir de acordo com seus próprios interesses, dando ênfase a sua área de formação

ou atuação (Pascoe *et al.*, 2009). Esse sistema acaba por favorecer os interesses da classe empresarial, enquanto o modelo de desenvolvimento se baseia na exploração máxima dos recursos naturais e na distribuição não igualitária de renda (Diegues, 2001).

Diante desse quadro, estudiosos afirmam que um modelo descentralizado de gestão seria mais adequado às nossas metas atuais de sustentabilidade. As prerrogativas dos modelos descentralizados, com a efetiva participação dos atores envolvidos, estão documentadas em vários trabalhos no âmbito global (Pomeroy, 1995; Pomeroy & Berkes, 1997; Jentoft *et al.*, 1998; Pomeroy *et al.*, 2004). Em virtude da variabilidade da legislação aplicável aos ambientes aquáticos e seus recursos bióticos, a gestão da atividade pesqueira torna-se ainda mais complexa. A nova abordagem de gestão é constituída pela soma de arranjos jurídicos, sociais, econômicos e políticos utilizados para gerenciar a pesca de forma sustentável.

Os recursos produzidos pela pesca artesanal marinha são de extrema importância para as comunidades que dela dependem, como fonte de alimento, emprego, renda e lazer. Devido à ideia de que os recursos pesqueiros são, em muitas situações, de propriedade comum e de livre acesso (Ostrom, 1990), são gerados conflitos quanto às formas de utilização por múltiplos usuários. Com base nos aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais, o presente estudo teve como objetivo geral caracterizar a gestão da pesca artesanal, avaliando alternativas para alcançar a sustentabilidade da pesca na Costa da Paraíba, Brasil. Como objetivos específicos, propôs-se (1) elencar as alternativas de gestão de acordo com a realidade local, e (2) selecionar, com base em critérios decididos pelos próprios atores sociais, através do Processo Analítico Hierárquico (PAH), as alternativas prioritárias para a gestão da pesca.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Área de Estudo

O Estado da Paraíba possui uma das menores extensões de costa, dentre os estados brasileiros. Com aproximadamente 140 km de extensão, a Costa paraibana representa menos de 2% do total nacional. Seu litoral estende-se entre as coordenadas 6°31'08.00"S/ 34°58'02.00"W e 7°34'43.13"S/ 34°49'54.81"W, limitando-se ao Norte pelo estuário do

rio Guajú, divisa com Rio Grande do Norte, e ao Sul pelo estuário do rio Goiana, divisa com Pernambuco (figura 1). O trabalho foi realizado junto às comunidades, colônias e associações de pescadores artesanais. Das 44 colônias de pesca do Estado, 14 se distribuem ao longo de 12 municípios da zona costeira (figura 1). Foram selecionadas 26 comunidades destas 14 colônias costeiras, que se constituíram no objeto de estudo deste trabalho (tabela 1).

## 2.2. Estabelecimento das alternativas para gestão

Entrevistas foram realizadas a partir de questionários semi-estruturados nas principais comunidades de pesca do Estado, contemplando as diversas esferas da sociedade: pescadores, gestores públicos, empresários do setor, pesquisadores de instituições acadêmicas e outros atores sociais envolvidos na pesca (tabela 2).

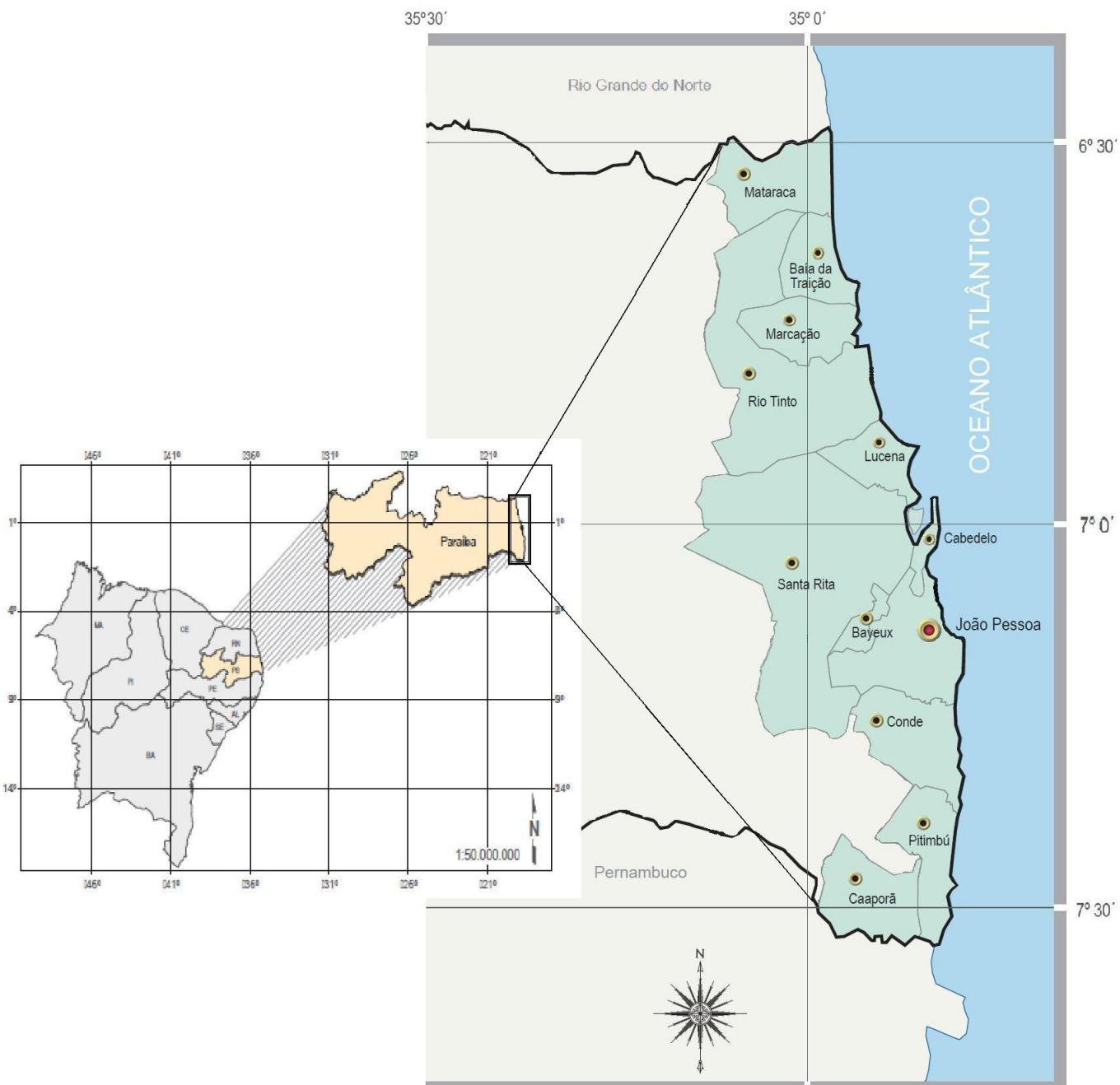


Figura 1. Municípios da Costa da Paraíba onde se localizam as colônias de pescadores selecionadas para o estudo. Fonte: adaptado de AESA (2010).

*Figure 1. Municipalities of the coast of Paraíba where are located the fishing colonies selected for the study. Source: AESA (2010), modified.*

**Tabela 1.** Colônias de pescadores do litoral da Paraíba, seus respectivos municípios e as principais comunidades amostradas.**Table 1.** Colonies of fishermen on the coast of Paraíba, their cities and major communities sampled.

Zn* - Colônias de Pescadores**	Município	Comunidades amostradas
Z 1 “Comandante Oscar Gonçalves”	Baía da Traição	Baía da Traição
Z 2 “Presidente Epitácio Pessoa”	Cabedelo	Camalaú, Resnaser, Jacaré, Porto (Campelo)
Z 3 “André Vital de Negreiros”	João Pessoa	Tambaú, Penha, Jacarapé, Barra de Gramame
Z 4 “Henrique Dias”	Pitimbu	Pitimbu
Z 5 “Benjamin Constant”	Lucena	Lucena
Z 6 “Arnaldo Luz”	Bayeux	Porto do Moinho, Casa Branca, São Lourenço
Z 9 “João Alves dos Santos”	Conde	Jacumá
Z 10 “Manoel Augusto de Lima”	Pitimbu	Acaú
Z 11 “Antônio Elias Pessoa”	Santa Rita	Forte Velho, Livramento, Ribeira I, II, III
Z 12 “Eduardo Francisco da Silva”	Caaporá	Porto de Congaçari
Z 13 “Antônio de Brito”	Rio Tinto	Barra de Mamanguape
Z 14 “Antônio Izidoro da Silva”	Marcação	Tramataia
Z 17 “Walfredo Medeiros da Costa”	Mataraca	Barra de Camaratuba
Z 19 “Antônio Felipe dos Santos”	Lucena	Costinha

\* Simbologia utilizada pelas colônias de pescadores para delimitar as zonas de pesca e numerá-las na ordem de sua criação dentro de cada território estadual da Federação. \*\* Nome fantasia.

**Tabela 2.** Categorias de atores sociais que participaram das entrevistas sobre a gestão da pesca artesanal na costa da Paraíba**Table 2.** Stakeholders categories that participate of interviews on artisanal fisheries management in Paraíba Coast

Categorias (nº questionários)	Órgãos e Instituições pesquisadas
Pescadores (107)	Comunidades pesqueiras
Presidentes das colônias (14)	Colônias de pescadores
	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Pesquisadores (14)	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
Gestores públicos (10)	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)
	Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA-PB)
	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO)
	Capitania dos Portos (Marinha)
	Secretarias de Meio Ambiente e Pesca dos municípios pesquisados
Empresários (4)	Estabelecimentos comerciais de pesca
Outros (2)	Sindicato dos Marítimos e Organização Não-Governamental (ONG)

As entrevistas ocorreram entre os meses de outubro de 2009 e novembro de 2010, com 151 atores sociais envolvidos no setor pesqueiro, entrevistados de forma aleatória, sendo 121 pescadores e 30 entre os demais participantes. O conteúdo abordado nas entrevistas teve o objetivo de criar e priorizar alternativas para a gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba. Para isso, duas etapas foram realizadas. Na primeira etapa, a pergunta norteadora direcionada aos participantes foi: “o que poderia ser feito para melhorar a situação da pesca artesanal no litoral do Estado?”. As respostas foram transcritas e analisadas. As alternativas para a gestão foram isoladas e organizadas em um diagrama hierárquico, denominado “Árvore de decisão”. Na segunda etapa, os participantes foram questionados quanto ao grau de prioridade que atribuíam a cada alternativa.

### 2.3. O Processo Analítico Hierárquico (PAH)

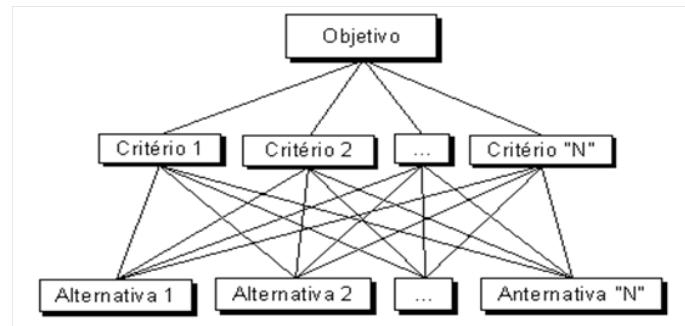
O Processo Analítico Hierárquico (PAH), do inglês *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, foi desenvolvido por Thomas Saaty (1977) e constitui um método prático e confiável de hierarquização de alternativas de gestão. Tem sido usado consideravelmente para a definição e análise de usuários (ou tomadas de decisão), em muitas áreas com problemas complexos de decisão e avaliação, envolvendo *trade-offs* de objetivos múltiplos (Mardle *et al.*, 2004).

O PAH trata um problema através de uma estruturação hierárquica, objetivando priorizar as alternativas através da análise de diversos fatores. Este processo tem três etapas: (1) a estruturação hierárquica, onde são definidos os critérios e alternativas que podem satisfazer a meta principal; (2) a comparação paritária, em que os elementos de decisão são transformados em matrizes e analisados quanto à sua prioridade em cada nível hierárquico; e a (3) síntese de prioridades, onde cada alternativa é elencada (parcial ou globalmente) por ordem de importância para alcançar a meta principal (Saaty, 1991).

A estruturação hierárquica consiste na definição da meta principal, ou objetivo global, e na decomposição do problema em vários níveis de hierarquia, contendo elementos inter-relacionados (critérios e alternativas), como mostra a figura 2 (Saaty, 1991). No presente estudo, o objetivo global foi atingir a gestão da pesca artesanal. As alternativas foram isoladas a partir das respostas dos entrevistados e agrupadas em quatro critérios principais: ambiental (C1), econômico (C2), social (C3) e político (C4).

A comparação paritária dos “elementos de decisão” se constitui em um julgamento comparativo através da atribuição, pelos atores envolvidos, de pesos que determinam a importância relativa de cada elemento de um nível hierárquico em relação a cada elemento no nível seguinte.

Os entrevistados foram questionados quanto à importância (peso) dos critérios e das alternativas para gestão, numa perspectiva geral e de cada uma em relação às outras. Estes pesos foram determinados por uma escala de 1 a 9 (tabela 3), e foram utilizados para formar uma matriz de comparação paritária (Saaty, 1991). A técnica gera uma matriz quadrada, cujos elementos são os pesos relativos atribuídos à comparação entre dois elementos de decisão. A matriz foi normalizada pela transformação proporcional dos valores, de modo que a soma dos elementos da matriz fosse igual a 1.



**Figura 2.** Estrutura Hierárquica da técnica do Processo Analítico Hierárquico (PAH). Fonte: Saaty (1991).

**Figure 2.** Hierarchy Structure of Analytical Hierarchy Process (AHP) technique. Source: Saaty (1991).

Em nenhum momento esta técnica tem a intenção de julgar as diferentes opiniões dos usuários em detrimento da melhor alternativa de gestão. O foco do PAH é avaliar os critérios prioritários sob o ponto de vista dos diversos atores sociais, de modo a recomendar ações de gestão que minimizem conflitos e que sejam sustentáveis.

Uma vez construída e normalizada a matriz de comparação paritária, foram calculados os autovalores ( $W$ ) e autovetores ( $T$ ), através da soma ( $W$ ) e média ( $T$ ) dos pesos em cada linha da matriz. O autovetor ( $T$ ) representa, portanto, a importância relativa do critério analisado para que a meta principal seja atingida (Saaty, 1991). Índices de consistência inerentes à técnica também foram calculados e são apresentados nos resultados.

Além dos resultados de hierarquização do PAH, foram realizadas adicionais análises multivariadas de agrupamento (cluster) e escalonamento multi-dimensional não-paramétrico (nMDS), por meio do software Past (versão 2.14), no intuito de visualizar a relações de proximidade entre as alternativas de gestão, baseando-se no grau de importância fornecido pelos diferentes atores sociais.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Alternativas para gestão da pesca artesanal

A partir das respostas fornecidas nas entrevistas, foi possível elencar 12 alternativas relacionadas à gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba. A tabela 4 apresenta uma breve descrição das alternativas e exemplos de relatos realizados pelos pescadores.

### 3.2. Respostas do Processo Analítico Hierárquico (PAH)

#### 3.2.1. Árvore de decisão

As 12 alternativas foram agrupadas pelos 4 critérios selecionados (ambiental, econômico, social e político). Os critérios foram ordenados hierarquicamente na árvore de decisão (figura 3) a partir da intensidade da importância de cada critério (ver tabela 3). A árvore de decisão foi composta por três níveis hierárquicos. No primeiro nível, apresenta-se o objetivo principal deste trabalho, a gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba, em busca de que esta atividade possa ser realizada de modo a garantir seu desenvolvimento

**Tabela 3.** Escala padrão de comparação usada no PAH. Fonte: Saaty (1991).  
**Table 3.** Semantic scale used in AHP. Source: Saaty (1991).

Intensidade da Importância	Definição	Explicação
1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância fraca de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra
5	Importância forte ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é fortemente favorecida; sua dominação de importância é demonstrada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de afirmação
2, 4, 6, 8	Valores intermediários	Quando se deseja maior compromisso

e sustentabilidade. No segundo nível, foram selecionados quatro critérios, de modo que pudessem abranger as várias dimensões envolvidas na pesca. No terceiro e último nível, encontram-se as alternativas para a gestão da pesca sugeridas pelos próprios pescadores e demais atores envolvidos.

### 3.2.2. Comparação dos critérios em relação à meta principal

A comparação paritária dos critérios está representada a partir das matrizes de julgamento (tabela 5), comparando os critérios par-a-par. A partir desses valores, foi construída a matriz de priorização dos critérios (tabela 6). Nestes resultados, o autovalor ( $T$ ) é o parâmetro mais representativo, pois indica a prioridade de um critério em relação aos outros.

Na análise de priorização dos critérios (tabela 6), verificou-se que a dimensão política ( $C_4$ ) apresentou 47% de prioridade, dentre as reivindicações para minimizar os conflitos que perpassam o trabalho na pesca, seguida da questão ambiental ( $C_1$ ), com 28%. As dimensões econômica e social ( $C_2$  e  $C_3$ ) requerem respectivamente 16% e 10% dos esforços direcionados à gestão pesqueira.

### 3.2.3. Comparação das alternativas em relação aos critérios e à meta principal

A mesma sequência de cálculos do PAH foi realizada para as alternativas de gestão, sendo apresentados na tabela 7, os resultados finais de priorização das alternativas em relação aos critérios. Os autovalores ( $T$ ) de cada alternativa são expressos para cada critério e no âmbito global, sendo possível constatar quais alternativas atendem melhor aos critérios propostos.

Quanto à dimensão ambiental ( $C_1$ ), foram prioritárias as alternativas preservação das espécies ( $A_1$ , 21%), criação de recifes artificiais ( $A_2$ , 16%), e gestão e políticas públicas ( $A_{11}$ , 13%). A priorização desta última evidencia a interdependência dos critérios, neste caso, nas dimensões política e ambiental.

A dimensão econômica ( $C_2$ ) demonstrou como prioritárias as alternativas aumento do lucro e a agregação de

valor ao pescado ( $A_5$ , 21%), preservação das espécies ( $A_1$ , 15%) e gestão e políticas públicas ( $A_{11}$ , 14%), novamente evidenciando a inter-relação das dimensões ambientais e políticas.

Quanto à dimensão social ( $C_3$ ), cinco alternativas apresentaram semelhantes graus de prioridade: o assistencialismo social e qualidade de vida das comunidades ( $A_7$ , 16%), a preservação dos aspectos culturais ( $A_8$ , 15%), treinamento, capacitação e educação ambiental para os pescadores ( $A_9$ , 15%), e mais uma vez, gestão e políticas públicas ( $A_{11}$ , 15%) e preservação das espécies ( $A_1$ , 13%).

Quanto à dimensão política, constatou-se a importância da alternativa Gestão e políticas públicas ( $A_{11}$ , 22%), seguida da organização do sindicato e colônia de pescadores ( $A_{10}$ , 15%), do monitoramento e fiscalização das atividades de pesca ( $A_{12}$ , 15%), e da preservação das espécies ( $A_1$ , 15%). Estes resultados evidenciam a importância de ações conjuntas para minimizar conflitos políticos.

A priorização global (VP) das alternativas em relação à meta principal determinou a alternativa gestão e políticas públicas ( $A_{11}$ , 18%) como a prioritária em relação a todas as alternativas elencadas para a gestão da pesca artesanal no litoral da Paraíba. Somam-se a esta alternativa a preservação das espécies ( $A_1$ , 16%) e o monitoramento e fiscalização da pesca ( $A_{12}$ , 11%).

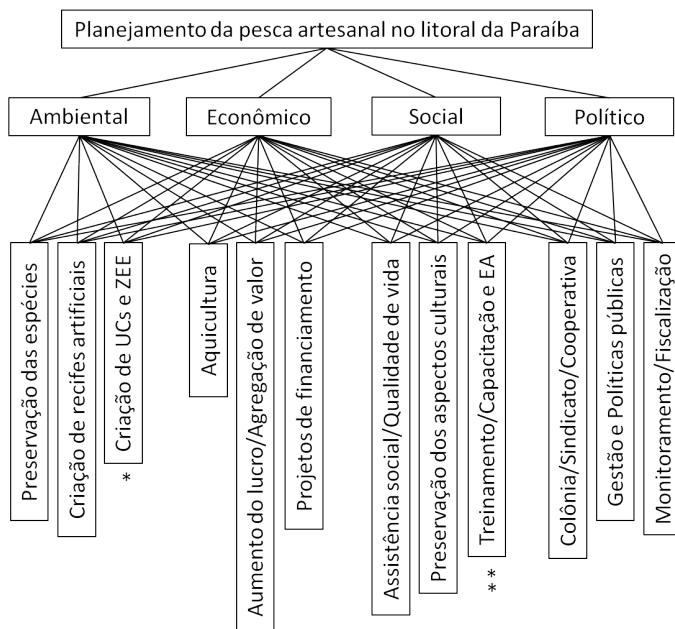
### 3.3. Análise estatística multivariada

A análise de agrupamento e o gráfico de MDS (figura 4) demonstram um grupo consistente formado por cinco alternativas de gestão: Agregação de valor, Assistência social, Gestão compartilhada, Conservação das espécies e Fiscalização/Monitoramento. Nessa abordagem gráfica, quanto mais próximas as alternativas se localizam no gráfico mais representativas e correlacionadas estão para alcançar a gestão pesqueira. Os resultados reforçam a importância da interligação dessas medidas junto ao modelo de gestão que foi priorizado. Estas alternativas, além de interdependentes foram as medidas melhor avaliadas como prioritárias para minimizar os problemas atuais para o setor da pesca no Estado.

**Tabela 4.** Alternativas elencadas pelos atores sociais para gestão da pesca artesanal na costa da Paraíba, número de vezes que a alternativa foi citada ao longo da pesquisa e exemplo de relatos de pescador.

**Table 4.** Alternatives listed by stakeholders for artisanal fisheries management in Paraíba Coast, number of times the alternative was cited during surveys and examples of fishermen quotations.

Alternativas	Nº de citações e alguns relatos de pescadores:
<b>A1. Conservação e preservação das espécies</b> - medidas de ordenamento e conservação das espécies, que visam a sustentabilidade dos estoques explotados (explorados economicamente). Exemplos incluem a criação de seguro defeso, o uso de artes de pesca seletivas (que preservem indivíduos jovens) e determinação do tamanho mínimo de captura para espécies ameaçadas ou sobreexplotadas.	77 citações - “A gente tem que cuidá dos peixe, pra não faltar depois”; “A malha fina pega peixe muito pequeno, tem que aumentar pra pegar peixes maiores, e esperar o pequeno crescer”; “Era bom fazer o defeso, como o da lagosta, pra alguns peixes que tão se acabando”.
<b>A2. Criação de recifes artificiais</b> - medidas estruturais como a construção de recifes artificiais na plataforma continental da Paraíba, ou o afundamento de blocos, feitos de material ecologicamente correto, visando criar áreas de concentração da biota marinha, especialmente das espécies-alvo da pesca, minimizando os impactos antrópicos nos recifes costeiros naturais.	08 citações - “tem uns blocos ai, já prontos, podia afundar pra fazer uns pesqueiros”; “Quando tem pedra dá muito mais peixe que na lama”; “Têm uns pescadores que afundam coisa velha, pneu, pra fazer uns criatório de peixe, mas, era bom que fosse bem grande pra mais gente pescar lá”.
<b>A3. Criação de Unidades de Conservação (UCs) e Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)</b> - a criação de UCs (áreas protegidas) de uso sustentável ou estratégias de ZEE na zona costeira, incluindo o território marítimo, devido à necessidade de proteção urgente dessas áreas, garantindo a permanência de áreas com alta biodiversidade para gerações futuras. Além de garantir a sustentabilidade das atividades realizadas pelas comunidades locais de pescadores.	05 citações - “Tem um pessoal aqui indo tudo embora pra cidade, porque um hotel aí ta comprando as casas tudo, era bom fazer igual a Barra de Mamanguape só fica lá quem é pescador”; “Os políticos nem ligam, as fazenda de camarão tão acabando com o mangue da gente, não ajuda nada, eles podiam cuidá, nera? ”.
<b>A4. Maricultura</b> – a maricultura de base familiar, ou através de associações e cooperativas, pode ser uma alternativa para complementar a renda dos pescadores artesanais, além de criar novos campos de trabalho no setor pesqueiro e ainda envolver estratégias para o repovoamento das populações naturais.	05 citações - “Os pescadores podiam se organizar e ter uns cultivos desses de camarão e peixe, pra quando a maré tivesse fraca”.
<b>A5. Agregação de valor/Aumento do lucro</b> - o processamento e beneficiamento do pescado, a comercialização com menor participação de intermediários (atravessadores) e aumentar o esforço de captura (aumentar a produção), são alternativas para melhorar as condições de vida dos pescadores, aumentando o lucro das pescarias.	39 citações - “Era pro ministério da pesca dá uns barco maior pra gente pescar mais longe, que esses barquinhos da gente não aguenta não”; “tem que aumentá o preço do marisco porque tem pouco, num dá pra nada”.
<b>A6. Projetos de financiamento/Incentivos fiscais</b> - essa alternativa objetiva fomentar e atrair incentivos fiscais para o desenvolvimento do setor pesqueiro artesanal para que possam ser investidos na melhoria do trabalho, bem como, facilitar o acesso aos projetos do Governo. Como principal reivindicação dos pescadores, o investimento em projetos para a compra de embarcações e materiais de pesca.	25 citações - “O governo tinha que liberar um dinheiro aí,... pra comprar barco e material de pesca”; “Uns pescadores tiraram um empréstimo pelo banco, e nem paga, mas pra mim não chegou um real”.
<b>A7. Qualidade de vida e Assistência social</b> - melhoria das condições de vida dos pescadores, facilitando, por exemplo, o acesso à saúde, educação e a melhores condições higiênicas e sanitárias. Foi citada também a melhoria da infraestrutura das comunidades com destaque para a abertura de postos de saúde voltados ao atendimento das doenças frequentes em pescadores, como problemas na pele, visão e articulações.	40 citações - “As casas tão caindo e ninguém faz nada por nós, num pode dá uma chuva que aqui fica tudo alagado, teve pescador que perdeu tudo”; “Não tem escola, nem postim de saúde, não tem nada, eu tenho que ir na cidade pra tudo, e sem dinheiro fica difícil”.
<b>A8. Preservação dos aspectos culturais</b> – existe a preocupação de manter viva a cultura dos pescadores, seus rituais de fé, manifestações culturais, folclóricas e memórias de sua tradição, bem como o conhecimento ecológico natural. Sugere-se o desenvolvimento de projetos de valorização do pescador e divulgação dos seus trabalhos, como artesanatos e comidas típicas.	19 citações - “Esses meninos mais moço, não querem pescar mais não, só fica na frente da televisão”; “Eu não quero meus filhos aqui não, botei eles pra estudar pra ver se tem futuro”.
<b>A9. Treinamento e Capacitação/Educação ambiental</b> – iniciativa de cursos e treinamentos que capacitem os pescadores, tanto para melhoria das condições de trabalho como para a conscientização ambiental. Destaque para a criação de mecanismos de transmissão de informação e troca de conhecimento entre os pescadores e demais atores envolvidos na pesca.	32 citações - “... precisava de alguém para ensinar a usar o GPS, os pescadores que ganharam, venderam tudim, porque não sabia usar direito”; “Era pra ter uns cursos pra falar sobre essas coisas novas da pesca”.
<b>A10. Função da Colônia/Sindicato/Cooperativa</b> - fortalecimento da classe profissional dos pescadores artesanais através das colônias de pescadores, o estímulo à prática do cooperativismo e o reconhecimento de uma identidade de classe. Entre as sugestões, surge a transparência da administração e “despartidarização” da colônia como medida urgente a ser trabalhada.	23 citações - “A colônia não serve pra nada, não faz nada pra quem é pescador de verdade”; “Aquilo é uma enganação, diz que vai vim dinheiro pro pescador e nada, até a carteira da minha filha que é marisqueira não deram”.
<b>A11. Gestão e Políticas públicas</b> – necessidade de analisar o modelo de gestão e ordenamento pesqueiro, as formas de trabalho, o comprometimento e os projetos que vêm sendo desenvolvidos pelos órgãos gestores públicos atuais, com ênfase e divulgação da Gestão Compartilhada. A principal reivindicação foi a criação de espaços democráticos para discussão de temas voltados para o desenvolvimento do setor e abertos à opinião da sociedade.	21 citações - “O Governo tá investindo na pesca, eu vejo na televisão, agora a gente aqui não fica sabendo de nada, não recebe nada”; “Eu fui lá no ministério dizer que o defeso da lagosta ta errado, aquela lagosta em agosto ainda tá ovada, mas ele não escuta a gente, por isso ta desse jeito, acabando com tudo”.
<b>A12. Monitoramento e Fiscalização</b> - melhoria na fiscalização realizada pelos órgãos gestores competentes, nas áreas de pesca e locais de comercialização de pescados (peixarias, bares, restaurantes e mercados) bem como, no setor administrativo dos próprios órgãos gestores e colônias de pesca. A principal reivindicação foi evitar a concessão de carteiras e benefícios de pesca a pessoas indevidas.	74 citações - “Têm um monte de gente aí dizendo que é pescador, mas num é não, é só pra receber o seguro”; “Os homens do IBAMA, pensa que a gente é marginal, bota logo a arma na cara da pessoa”.



**Figura 3.** Árvore de decisão para gestão da pesca artesanal na costa da Paraíba.

**Figure 3.** Hierarchical decision tree for artisanal fisheries management in Paraíba Coast

\* Criação de Unidades de Conservação e Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE);

\*\* Treinamento/Capacitação e Educação Ambiental.

**Tabela 5.** Matrizes de julgamento do PAH a partir dos critérios (C) de ponderação usados e sua comparação par-a-par (à esquerda) e normalizados (à direita) para a gestão da pesca artesanal na costa da Paraíba, Brasil.

**Table 5.** Judgment matrices using the established criteria (C) of weighting and its pairwise comparisons (left) and normalized (right) for artisanal fisheries management in Paraíba Coast, Brazil.

	C1	C2	C3	C4
C1	1	3	2	1/2
C2	1/3	1	1/2	1/4
C3	1/2	2	1	1/3
C4	2	4	3	1
Total	3,83	10,0	6,50	2,08

	C1	C2	C3	C4
C1	0,26	0,30	0,31	0,24
C2	0,09	0,10	0,08	0,12
C3	0,13	0,20	0,15	0,16
C4	0,52	0,40	0,46	0,48
Total	1,00	1,00	1,00	1,00

**Tabela 6.** Priorização parcial dos critérios (C) em relação ao objetivo de gestão da pesca artesanal na costa da Paraíba, Brasil. Autovalor (W); autovetor (T); autovalor máximo ( $\lambda_{max}$ ); Índice de inconsistência (IC); Índice de consistência Randômico (IR) e Grau de inconsistência (RC).

**Table 6.** Partial prioritization of the criteria (C) in relation to goal management of artisanal fisheries in Paraíba coast, Brazil. Eigenvalue (W); eigenvector (T) maximum eigenvalue ( $\lambda_{max}$ ); inconsistency index (CI); Random Consistency Index (RI) and degree of inconsistency (RC).

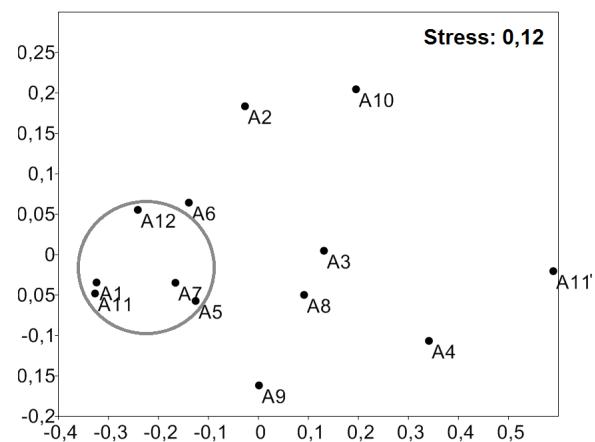
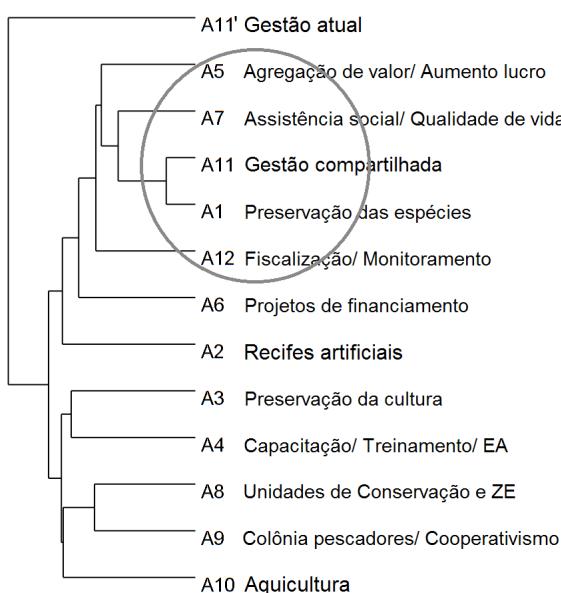
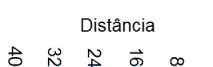
	W	T	$\lambda_{max}$	IC	IR	RC
C1	1,11	0,28	1,06			
C2	0,38	0,10	0,96			
C3	0,64	0,16	1,05			
C4	1,86	0,47	0,97			
Total	4	1	4,04	0,013	0,9	0,015

**Tabela 7.** Priorização e normalização dos autovalores (T) das alternativas (A) em relação aos critérios (C) e priorização global (Vector prioridade, VP, em negrito) em relação à meta de gestão da pesca artesanal na costa da Paraíba, Brasil.

**Table 7.** Priorization and normalization of eigenvalues (T) for the alternatives (A) in relation to criteria (C) and global prioritization (Priority vector, VP, in bold) towards the artisanal fisheries management in Paraíba Coast, Brazil.

	C1	C2	C3	C4
<b>A1</b>	0,21	0,15	0,13	0,15
<b>A2</b>	0,16	0,03	0,03	0,03
<b>A3</b>	0,12	0,02	0,02	0,03
<b>A4</b>	0,02	0,13	0,02	0,02
<b>A5</b>	0,06	0,21	0,05	0,06
<b>A6</b>	0,05	0,13	0,05	0,05
<b>A7</b>	0,08	0,06	0,16	0,07
<b>A8</b>	0,03	0,02	0,15	0,02
<b>A9</b>	0,03	0,03	0,15	0,04
<b>A10</b>	0,02	0,02	0,03	0,15
<b>A11</b>	0,13	0,14	0,15	0,22
<b>A12</b>	0,08	0,06	0,06	0,15
<b>IC</b>	0,10	0,04	0,05	0,04
<b>IR</b>	1,51	1,51	1,51	1,51
<b>RC</b>	0,07	0,03	0,04	0,03

	C1	C2	C3	C4	VP
<b>A1</b>	0,06	0,01	0,02	0,07	<b>0,16</b>
<b>A2</b>	0,05	0,00	0,00	0,01	<b>0,07</b>
<b>A3</b>	0,03	0,00	0,00	0,01	<b>0,05</b>
<b>A4</b>	0,00	0,01	0,00	0,01	<b>0,03</b>
<b>A5</b>	0,02	0,02	0,01	0,03	<b>0,08</b>
<b>A6</b>	0,01	0,01	0,01	0,02	<b>0,06</b>
<b>A7</b>	0,02	0,01	0,03	0,03	<b>0,09</b>
<b>A8</b>	0,01	0,00	0,02	0,01	<b>0,05</b>
<b>A9</b>	0,01	0,00	0,02	0,02	<b>0,06</b>
<b>A10</b>	0,01	0,00	0,00	0,07	<b>0,08</b>
<b>A11</b>	0,04	0,01	0,02	0,10	<b>0,18</b>
<b>A12</b>	0,02	0,01	0,01	0,07	<b>0,11</b>



**Figura 4.** Análise de agrupamento e Escalonamento Multidimensional (distância euclidiana) das alternativas de gestão analisadas para a pesca artesanal na Costa da Paraíba, Brasil.

**Figure 4.** Cluster analysis and non-metric Multi-Dimensional Scaling plot (euclidean distances) for management alternatives to artisanal fisheries in Paraíba Coast, Brazil.

#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo abordou a gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba, com base nos conhecimentos teórico e prático dos diversos atores sociais envolvidos. São frequentes as situações em que o governo subestima a capacidade dos pescadores e da comunidade pesqueira, bem como sua base de conhecimento tradicional e informal (Pomeroy, 1995). Diante dessa realidade, a técnica do PAH (Saaty, 1977) foi utilizada para estimular o desenvolvimento de alternativas sustentáveis para o manejo pesqueiro, de forma integrada, retirando o pescador da condição de mero expectador, para a condição de tomador de decisão junto aos órgãos gestores competentes.

Esse tipo de gestão pesqueira compartilhada pode ser entendido como um acordo ou parceria, onde todos os atores compartilham a responsabilidade e a autoridade para tomar decisões (Pinkerton, 1989; Pomeroy & Berkes, 1997; Berkes & Folke, 1998; Jentoft *et al.*, 1998; Begossi, 2006; Pomeroy & Rivera-Guib, 2006; Kalikoski *et al.*, 2009). Atualmente estamos passando por um momento de transição, deixando o modelo centralizado pelos governantes, e passando para o modelo compartilhado entre governantes, gestores e pescadores. Em 2009, foi publicado o decreto que regulamenta a Gestão Compartilhada do uso sustentável dos recursos pesqueiros no Brasil (Decreto nº 6.981), definido como o processo de compartilhamento de responsabilidades entre representantes do Estado e da sociedade civil organizada (MPA-DF, 2009a). Isso inclui as agências do governo, comunidades de pescadores locais, organizações não-governamentais (ONGs), instituições de pesquisa, proprietários de embarcação, comerciantes de pescados e instrumentos de pesca, estabelecimentos turísticos, instituições financeiras, etc. Segundo a FAO (2010), a importância da gestão compartilhada vai além do simples acesso à tomada de decisões, pois acarreta na redistribuição de poder entre os atores sociais, processo conhecido como “empoderamento” (do inglês, “empowerment”), que pode ocorrer nas comunidades pesqueiras tanto em nível coletivo quanto individual (Berkes *et al.*, 2001; Jentoft, 2005).

Os resultados do PAH no presente estudo apontaram as dimensões política e ambiental como as mais urgentes para o alcance de uma gestão sustentável da pesca. Isso foi observado tanto na priorização dos critérios (C4, político, e C1, ambiental) como na priorização das alternativas (A11, gestão e políticas públicas; A1, preservação das espécies; e A12, monitoramento e fiscalização). Ressalta-se aqui a importância de tratar estas questões em nível local, a fim de que decisões sejam tomadas de forma consciente e alicerçadas na sustentabilidade.

Segundo a legislação brasileira, os recursos pesqueiros são um bem da União e, por consequência, a pesca é uma concessão do Estado. Essa assertiva leva ao entendimento de que é o Estado, em última instância, o responsável pela promoção da gestão sustentável dos recursos pesqueiros (Dias-Neto, 2010). Com esse intuito, o Estado cria programas de incentivo para a preservação das espécies. Como exemplo, cita-se o período de defeso (MPA-DF, 2009b), que é a paralisação temporária da pesca de uma espécie durante seu período de reprodução. Durante o defeso, os pescadores

recebem um benefício no valor de um salário mínimo para não capturar a espécie.

Dentre os problemas relacionados aos programas de incentivo, está a concessão de carteiras de pescador a pessoas indevidas, “falsos pescadores”, estas pessoas falsificam informações em busca de benefícios como seguro desemprego, seguro saúde, seguro defeso e aposentadoria. O sucesso da gestão pesqueira depende também da cooperação e participação dos pescadores na regulação, fiscalização e monitoramento dessas atividades.

A fiscalização da pesca no Estado, exercida basicamente pelo IBAMA e pela Capitania dos Portos (Marinha), tem sido mal realizada, devido à baixa capacidade de infraestrutura e tecnologia, à falta de funcionários e de domínio marítimo. A carência de infraestrutura também é percebida nas colônias de pescadores. Das 14 colônias visitadas, duas não possuem sede própria (Z12 e Z17). As demais, apesar de possuírem estrutura física, carecem de equipamentos, como computadores e materiais de escritório, e carecem de pessoal qualificado. Além disso, existe um baixo interesse social por estas entidades civis, que apesar de serem responsáveis pela classe dos pescadores, na prática, não possuem efetivo poder sindical.

A falta de diálogo entre as comunidades pesqueiras e o governo, bem como a falta de fiscalização dos programas, leva à rejeição das medidas criadas pelo governo por parte das comunidades afetadas (Diegues, 1999). A insatisfação do pescador quanto a seguir as normas de ordenamento pesqueiro aumenta, principalmente entre aqueles que não estão inseridos em programas beneficiários. O fato de imprimir uma cultura dependente do assistencialismo ao invés de um conhecimento sobre os direitos humanos (segurança do pescador) vem alienando a cultura dessas comunidades, alterando as atitudes, posturas e o próprio comportamento do pescador diante das dificuldades das atividades cotidianas da pesca.

Dentro da população estudada, cerca de 40% dos pescadores estão inseridos em programas sociais do governo (Paulo-Junior *et al.*, 2012). Estas medidas assistencialistas, além de impregnar uma cultura consumista, que não condiz com a realidade dessas famílias, deixam de investir em outras áreas, como infraestrutura, saneamento básico, educação, atendimento a saúde, entre outros.

Torna-se evidente a necessidade do Estado e da sociedade construírem espaços de colaboração e participação na gestão (Marrul-Filho, 2003; Dias-Neto, 2010). Entretanto, tendo sido criado pela iniciativa governamental, o modelo de gestão compartilhada que mantém um direcionamento “top down” (de cima para baixo), ao invés do sentido “bottom up” (de baixo para cima), que é o ideal num sistema descentralizado. Com base nas entrevistas realizadas, algumas medidas do governo podem ser discutidas quanto ao seu real benefício.

Projetos de financiamentos e os subsídios da pesca, por exemplo, que são geridos pelo MPA-PB no sentido de auxiliar os pescadores artesanais, na verdade favorecem setores específicos da pesca, como donos de embarcações e aquicultores. Existe um alto índice de endividamento por parte dos pescadores, há pouco esclarecimento quanto à aquisição do benefício, e falta orientação quanto ao pagamento das dívidas.

Com relação à capacitação de pescadores, existem projetos de cursos e treinamentos, basicamente sobre confecção de artesanatos, que são oferecidos nas comunidades pesqueiras. Estes cursos são frequentados quase sempre por mulheres, e pouco abordam questões voltadas à educação ambiental. Segundo o MPA-PB, estão em desenvolvimento alguns projetos, como o “pescando letras” (alfabetização de pescadores). Porém, mesmo recebendo benefícios financeiros ou cestas básicas como incentivos aos estudos, a procura pelos cursos ainda é muito baixa.

Foi constatado o interesse em cursos voltados para o processamento e beneficiamento do pescado, que busquem melhorar as condições de higiene, trabalho, e aumentando a renda. Esses cursos, quando desenvolvidos em cooperativa, são bastante produtivos. A procura diminui quando, entre os pré-requisitos, são exigidos conhecimentos formais de educação, em virtude do baixo nível de escolaridade da população.

Quanto à aquicultura, esta atividade ainda não se consolidou como uma prática sustentável, devido à falta de organização do sistema de transferência de tecnologia; a carência de pesquisa aplicada, de ordenamento e desenvolvimento; bem como a deficiência do sistema de comercialização e distribuição dos produtos pesqueiros (Borghetti, 2000). Segundo os próprios pescadores, a prática da aquicultura acarreta na poluição das áreas de manguezais nas proximidades desses ambientes, devido à liberação dos resíduos durante a renovação da água dos viveiros.

As alternativas elencadas neste estudo se mostraram integradas e interdependentes. Nesse sentido, a gestão compartilhada parece ter um papel prioritário sobre todos os outros, na manutenção e sustentabilidade dos recursos pesqueiros, papel esse já discutido por diversos autores no Brasil e no mundo (Pinkerton, 1989; Pomeroy, 1995; Pomeroy & Berkes, 1997; Berkes & Folke, 1998; Jentoft et al., 1998; Berkes et al., 2001; Pomeroy et al., 2004; Begossi, 2006; Kalikoski et al., 2009).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho apresenta-se como uma das primeiras iniciativas de diagnosticar o interesse dos pescadores e outros atores sociais quanto ao seu envolvimento no modelo de gestão da pesca no estado da Paraíba. Através da metodologia utilizada, foi criado um espaço participativo e democrático para a tomada de decisão, dando abertura para a continuidade de projetos na área de gestão.

No sentido de organizar as ideias em espaços democráticos, a técnica do PAH se mostrou uma poderosa ferramenta para a pesquisa, diante de análises práticas e rápidas que possibilitaram o tratamento de um extenso banco de dados (quantitativos e qualitativos) que envolve o trabalho de gestão.

Considerando-se a redução nos estoques pesqueiros, é notória a impossibilidade de expansão das capturas. A recuperação do setor deve ser alcançada a partir do aprimoramento dos instrumentos de gestão, incluindo-se o ordenamento e a fiscalização, no sentido de assegurar a sustentabilidade da pesca.

Torna-se indispensável uma Gestão Compartilhada entre os pescadores e os diferentes órgãos e instituições governamentais que participam do manejo pesqueiro, a fim de intercambiar as informações necessárias para o ordenamento e controle da pesca.

É preciso um trabalho de valorização cultural dos pescadores, em virtude do seu vasto conhecimento naturalístico e empírico. A comunidade pesqueira se mostrou apta a reconhecer os conflitos do setor e a contribuir para a tomada de decisões diante de práticas específicas. Sua participação é indispensável também para que as informações institucionais cheguem com maior clareza possível aos seus usuários, minimizando deturpações de determinadas orientações ou regulamentações.

Treinamento e capacitação são mecanismos importantes para trabalhar o imediatismo, a competitividade e senso conservacionista dos pescadores. Essas atividades também estimulam a participação dos pescadores em espaços construídos para a tomada de decisão junto à gestão. A melhoria da fiscalização e do monitoramento da atividade pesqueira, por outro lado, é uma medida de extrema importância para a legitimação da gestão das pescarias, bem como para averiguar a concessão e respectivo porte das carteiras de pescador profissional.

## BIBLIOGRAFIA

- Begossi, A. (2006) – Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in brazilian artisanal coastal fisheries. *Ecology and Society* (ISSN: 1708-3087), 11(1):5, Nova Scotia, Canada. Disponível em <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>
- Berkes, F.; Folke, C. (1998) – *Linking sociological and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. 393p., Cambridge University Press, New York, USA. ISBN: 0-521-81592-4.
- Berkes, F.; Mahon, R.; McConney, P.; Pollnac, R.; Pomeroy, R. (2001) – *Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods*. 304p., IDRC Books, Ottawa, Canada. ISBN: 0-88936-943-7.
- Bezerra, M.C.L.; Munhoz, T.M.T. (2000) – (Coord.) *Subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira: Gestão dos recursos naturais*. Ministério do Meio Ambiente, 200p., IBAMA, Brasília, DF, Brasil. ISBN: 978-8573000955.
- Borghetti, J.R. (2000) – *Estimativa da pesca e aquicultura de água doce e marinha*. Série Relatório Técnico do Instituto de Pesca (ISSN: 1678-2283), 3:8-14, São Paulo, SP, Brasil. Disponível em [ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/relatorio\\_3.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/relatorio_3.pdf)
- Cardoso, E. S. (2001) – Geografia e pesca: Aportes para um modelo de gestão. *Revista do Departamento de Geografia* (ISSN: 2236-2878). 14:79-88, São Paulo, SP, Brasil. Disponível em <http://citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/article/view/82>
- Dias-Neto, J. (2010) – *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. 242p., IBAMA, Brasília, DF, Brasil. ISBN: 85-7300-150-X.
- Diegues, A.C.S. (1999) – Human population and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 42(2-4):187-210. doi: 10.1016/S0964-5691(98)00053-2

- Diegues, A.C.S. (2001) – *Ecologia Humana e Planejamento Costeiro*. 190p., Editora Hucitec, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8587304038.
- FAO (s/d) – *Actitudes participativas y principios claves en la aplicación de instrumentos/métodos participativos. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy*. In: [http://www.fao.org/Participation/espanol/ft\\_princ.jsp](http://www.fao.org/Participation/espanol/ft_princ.jsp)
- Freire, K.; Pauly, D. (2010) – Fishing down Brazilian marine food webs, with emphasis on the east Brazil large marine ecosystem. *Fisheries Research*, 105:57-62. doi: 10.1016/j.fishres.2010.02.008
- Jentoft, S. (2005) – Fisheries co-management as empowerment. *Marine Policy*, 29:1-7. doi: 10.1016/j.marpol.2004.01.003
- Jentoft, S.; McCay, B.J.; Wilson, D.C. (1998) – Social theory and fishery co-management. *Marine Policy*, 22(4-5):423-436. doi: S0308-597X(97)00040-7
- Kalikoski, D.C.; Seixas, C.S.; Almudi, T. (2009) – Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. *Ambiente & Sociedade* (ISSN:1809-4422), 12(1):151-172, Campinas, SP, Brasil. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n1/v12n1a11.pdf>
- Mardle, S.; Pascoe, S.; Herrero, I. (2004) – Management objective importance in fisheries: an evaluation using the Analytic hierarchy Process (AHP). *Environmental Management*, 33(1):1-11. doi: 10.1007/s00267-003-3070-y
- Marrul-Filho, S. (2003) – *Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros*. 147p., IBAMA, Brasília, DF, Brasil. ISBN: 9788573001495.
- MPA-DF (2009a) – Decreto nº 6.981 de 13 de outubro de 2009. Ministério da Pesca e Aquicultura. *Diário Oficial da União* (ISSN:1677-7042), 218(1):63, Brasília, DF, Brasil. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6981.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6981.htm)
- MPA-DF (2009b) – Lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009. Ministério da Pesca e Aquicultura. *Diário Oficial da União* (ISSN:1677-7042), 122(1):1-8, Brasília, DF, Brasil. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm)
- Ostrom, E. (1990) – *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. 281p. Cambridge University Press, Cambridge, UK. ISBN: 0521405998.
- Pascoe, S.; Proctor, W.; Wilcox, C.; Innes, J.; Rochester, W.; Dowling, N. (2009) – Stakeholder objective preferences in Australian Commonwealth managed fisheries. *Marine Policy*, 33:750-758. doi: 10.1016/j.marpol.2009.02.008
- Paulo-Junior, E.P.N.; Sassi, R.; Rosa, R.S. (2012) – Diagnóstico participativo da pesca artesanal na Costa da Paraíba, Brasil. In: Andrade, M.O.; Lima, G.F.C. (org.), *Gestão e Desenvolvimento Socioambiental na Paraíba: Concepções e Práticas*, pp.125-152, Editora Universitária/ UFPB, João Pessoa, PB, Brasil. ISBN: 978-85-7745-699-4.
- Pauly, D.; Christensen, V.; Guénette, S.; Pitcher, T.J.; Rashid-Sumaila, U.; Walters, C.J.; Watson, R.; Zeller, D. (2002) – Toward sustainability in world fisheries. *Nature*, 418:689-695. doi: 10.1038/nature01017
- Pinkerton, E. (1989) – *Co-operative management of local fisheries: new directions for improved management and community development*. 299p., University of British Columbia Press, Vancouver, BC, Canada. ISBN: 0774803266.
- Pomeroy, R.S. (1995) – Community-based and co-management institutions for sustainable coastal fisheries management in Southeast Asia. *Ocean & Coastal Management*, 27(3):143-162. doi: 0964-5691(95)00042-9
- Pomeroy, R.S.; Berkes, F. (1997) – Two to tango: the role of government in fisheries co-management. *Marine policy*, 21(5):465-480. doi: S0308-597X(97)00017-1
- Pomeroy, R.S.; Rivera-Guib, R. (2006) – *Fishery co-management: a practical handbook*. 223p., CAB International / International Development Research Centre, Ottawa, ON, Canada. ISBN: 1-55250-184-1.
- Pomeroy, R.S.; McConney, P.; Mahon, R. (2004) – Comparative analysis of coastal resource co-management in the Caribbean. *Ocean & Coastal Management*, 47:429-447. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2004.09.005
- Rose, G. (1997) – The trouble with fisheries science. *Reviews in Fish & Fisheries*, 7: 363-370. doi: 10.1023/A:1018495929784
- Saaty, T.L. (1977) – Scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3):234-281. doi: 10.1016/0022-2496(77)90033-5
- Saaty, T.L. (1991) – *Método de Análise Hierárquica*. 367p. McGraw-Hill, Makron Books, São Paulo, SP, Brasil.