

INFLUÊNCIA DE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO SOBRE A GOVERNANÇA DA AQUICULTURA

MARCEL CÂMARA MIRALDO

SÃO VICENTE - SP

2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”

INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS
CÂMPUS DO LITORAL PAULISTA

INFLUÊNCIA DE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO
ESPACIAL MARINHO SOBRE A GOVERNANÇA DA
AQUICULTURA

MARCEL CÂMARA MIRALDO

ORIENTADORA: DRA DÉBORA MARTINS DE FREITAS

COORIENTADOR: DR WAGNER COTRONI VALENTI

Tese apresentada ao Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, UNESP, para obtenção do título de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade de Ambientes Costeiros.

SÃO VICENTE - SP

2020

M671i

Miraldo, Marcel Câmara

Influência de processos de planejamento espacial marinho sobre a governança da aquicultura / Marcel Câmara Miraldo. -- São Vicente, 2020
76 f. : il., tabs., mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, São Vicente

Orientadora: Débora Martins de Freitas

Coorientador: Wagner Cotroni Valenti

1. Gerenciamento costeiro. 2. Governança pública n. 3. Recursos marinhos. 4. Planejamento regional Participação do cidadão. 5. Administração de conflitos. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, São Vicente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Sumário

Lista de Figuras	iii
Lista de Tabelas	iv
Lista de Quadros	v
Lista de Abreviaturas	vi
Resumo	1
Abstract	2
Introdução Geral	3
Capítulo 1 – O Planejamento Espacial Marinho e suas influências sobre a Governança Costeira	5
1.1. Resumo	5
1.2. Introdução	5
1.3. Planejamento Espacial Marinho	6
1.4. Governança	8
<i>1.4.1. Definição e Conceitos</i>	8
<i>1.4.2. Desafios para se alcançar uma boa governança</i>	9
<i>1.4.3. Governança Participativa</i>	11
1.5. Integração entre processos de Planejamento Espacial Marinho e Sistemas de Governança Costeira	12
<i>1.5.1. Influências dos processos de planejamento espacial marinho na governança de regiões costeiras</i>	12
<i>1.5.2. Principais benefícios e obstáculos para a integração dos processos de Planejamento Espacial Marinho e Governança Costeira</i>	14
1.6. Conclusão	16
1.7. Referências Bibliográficas	17
Capítulo 2 - A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode melhorar a governança da atividade? O caso de Penha/SC	21
2.1. Resumo	21
2.2. Introdução	21

2.3. Materiais e Métodos.....	23
2.3.1. <i>Área de estudo.....</i>	23
2.3.2. <i>Identificação e classificação dos principais stakeholders</i>	25
2.3.3. <i>Percepção dos maricultores</i>	27
2.3.4. <i>Análise estratégica qualitativa da aplicação dos PLDM na cidade de Penha...</i>	28
2.3.5. <i>Ética e financiamento</i>	30
2.4. Resultados e Discussão.....	30
2.4.1. <i>Identificação e classificação dos principais stakeholders</i>	30
2.4.2. <i>Percepção dos maricultores</i>	33
2.5. Conclusão	50
2.6. Referências Bibliográficas	51
Considerações Finais.....	54
Referências Bibliográficas	56
APÊNDICE A	58
APÊNDICE B.....	60
ANEXO A.....	65

Lista de Figuras

Capítulo 2

- Figura 2.1.** Distribuição das zonas de cultivo de moluscos bivalves no município de Penha, SC antes da demarcação dos PLDM na região. Fonte: PLDM - SC (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/sipldm/>). Acesso em 10/03/202024
- Figura 2.2.** Distribuição das zonas de cultivo de moluscos bivalves no município de Penha, SC após a demarcação dos PLDM na região. Fonte: PLDM - SC (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/sipldm/>). Acesso em 10/03/202025
- Figura 2.3.** Classificação de *stakeholders* de acordo com seus atributos. Adaptado de Mitchell et al. [19].....26
- Figura 2.4.** Distribuição dos produtores de mexilhão (*Perna perna*) da cidade de Penha/SC de acordo com suas faixas etárias. Todos os produtores entrevistados foram do sexo masculino.....34
- Figura 2.5.** Correlação entre faixa etária e escolaridade dos produtores de mexilhão (*Perna perna*) da cidade de Penha/SC. A reta representa uma correlação negativa entre as variáveis (Pearson $p=0,003$, $r=-0,677$).....35
- Figura 2.6.** Conflitos entre aquicultura e outras atividades na cidade de Penha/SC antes (branco) e depois (cinza) da implementação dos PLDM na cidade. Os valores variam dentro de uma escala entre 0 (sem conflito) e 9 (conflito muito intenso). Valores de $p<0,05$ representam diferença estatística entre os valores antes e depois do PLDM para cada conflito.....38
- Figura 2.7.** Distribuição espacial das principais atividades costeiras na Armação do Itapocorói, em Penha, SC. Fonte: Polette e Silva (2006) [20].....39
- Figura 2.8.** Qualidade do serviço de extensão prestado pela EPAGRI e Associação dos Maricultores de Penha antes (EPAGRI – branco; Associação – cinza escuro) e depois (EPAGRI – cinza claro; Associação – preto) da implementação dos PLDM na cidade. Os valores variam dentro de uma escala entre 1 (serviço nada adequado) e 9 (serviço muito adequado). Valores de $p<0,05$ representam diferença estatística entre os valores antes e depois do PLDM para cada órgão de extensão40
- Figura 2.9.** Distribuição de compradores da produção de mexilhões antes (branco) e depois (cinza) da implementação dos PLDM na cidade de Penha/SC.....43

Lista de Tabelas

Capítulo 1

Tabela 1.1. Guias de ação no processo de Planejamento Espacial Marinho.....	8
--	----------

Capítulo 2

Tabela 2.1. Atributos e conceitos utilizados para a definição e caracterização dos principais <i>stakeholders</i> relacionados à mitilicultura em Penha/SC. Adaptado de Mitchell et al. [19]	27
---	-----------

Tabela 2.2. Grupos utilizados para a confecção da escala qualitativa de avaliação do potencial de redução de conflitos em relação à aplicação do PLDM no município de Penha, Santa Catarina.....	29
---	-----------

Tabela 2.3. Critérios para a avaliação qualitativa dos grupos de categorias apresentadas aos maricultores de Penha, SC durante o workshop para validação dos resultados das entrevistas	30
--	-----------

Tabela 2.4. Principais atores relacionados à maricultura na cidade de Penha/SC. Listagem compilada a partir do levantamento dos principais atores relacionados à aquicultura [14] e à zona costeira da região de Penha/SC [10,20,35].....	31
--	-----------

Tabela 2.5. Classificação dos principais atores ligados à maricultura em Penha/SC em relação à presença ou ausência dos atributos para caracterizá-los como <i>stakeholders</i> da atividade, de acordo com a percepção de pesquisadores especialistas. Células marcadas com um X significam presença, enquanto células marcadas com um traço (–) significam ausência do atributo	32
--	-----------

Tabela 2.6. Percepções dos produtores de mexilhão (<i>Perna perna</i>) da cidade de Penha/SC em relação à demarcação de áreas prioritárias para o cultivo e o processo de deslocamento dos cultivos para os novos locais demarcados	44
--	-----------

Lista de Quadros

Capítulo 2

Quadro 2.1. Análise estratégica do potencial de alteração dos conhecimentos gerais dos maricultores de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○45

Quadro 2.2. Análise estratégica do potencial de alteração dos conflitos entre os maricultores e outras atividades de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○46

Quadro 2.3. Análise estratégica do potencial de alteração dos consumidores dos produtos da maricultura de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○48

Quadro 2.4. Análise estratégica do potencial de alteração da governança da maricultura de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○49

Quadro 2.5. Análise estratégica do potencial de alteração das percepções dos maricultores sobre o processo dos PLDM de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○50

Lista de Abreviaturas

- AZA** – *Allocated Zones for Aquaculture* (Zonas Atribuídas para a Aquicultura)
- CDB** – Convenção sobre Diversidade Biológica
- CMDS** – Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável
- CNUDM** – Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
- EBM** – *Ecosystem Based Management* (Gestão Baseada no Ecossistema)
- EPAGRI** – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
- EPM** – Erro Padrão da Média
- FAO** – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
- GB** – *Governance Baselines* (Linhas de Base de Governança)
- ICMS** – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- MPA** – Ministério da Pesca e Aquicultura
- ODS** – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- PEM** – Planejamento Espacial Marinho
- PLDM** – Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura
- SEAP** – Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República
- UFSC** – Universidade Federal de Santa Catarina
- UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
- UNIVALI** – Universidade do Vale do Itajaí
- UNIVILLE** – Universidade da Região de Joinville
- WGI** – *World Governance Indicators* (Indicadores de Governança Mundial)
- ZEE** – Zona Econômica Exclusiva

Resumo

Zonas costeiras possuem grande diversidade de recursos e a disputa pelo uso destes recursos pode envolver atores locais e externos. O planejamento espacial eficiente destes territórios é essencial e, aliado ao desenvolvimento e melhoria do sistema de governança costeira são as principais ferramentas para que cada setor tenha seu espaço de atuação definido e que todos os atores possam participar do processo de planejamento de maneira informada e efetiva. No entanto, é essencial a identificação da ocorrência alguns problemas comuns, como representatividade reduzida, participação de atores sem conhecimentos técnicos relativos ao zoneamento costeiro e à realidade do local, a baixa interação com pesquisadores e falta de qualidade do monitoramento e reavaliação dos procedimentos empregados. A recente implantação de um processo de zoneamento da maricultura no Brasil, os Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura, teve como um de seus objetivos diminuir os diversos conflitos de uso de área entre a maricultura e outras atividades marinhas, como a pesca artesanal. Delimitar áreas específicas para a realização da atividade pode melhorar sua gestão e governança, beneficiando não apenas os produtores como também outros setores interessados na atividade. A partir da percepção dos produtores, os conflitos existentes foram avaliados como de baixa relevância. O principal problema decorrente do processo foi o aumento da dificuldade de acesso ao crédito. Para fortalecer a governança da maricultura em Penha deve-se melhorar a comunicação entre governo e produtores, incentivar a difusão de conhecimento técnico-científico, melhorar os sistemas de fiscalização, conciliar os conflitos internos dos produtores e aumentar a participação dos órgãos de pesquisa e extensão. Portanto, processos de Planejamento Espacial Marinho e governança participativa podem ser efetivos, mesmo com falhas recorrentes em diferentes regiões. Incentivar a maior participação das comunidades locais e órgãos de pesquisa e extensão nestas ações pode auxiliar a aumentar a aceitação destes processos tanto pelas partes interessadas como pelo público em geral.

Palavras-chave: ambiente marinho; conflitos múltiplos de uso; governabilidade; maricultura políticas públicas; *stakeholders*

Abstract

Coastal zones have great resource diversity, and the dispute over the use of these resources involves local and external actors. The efficient spatial planning of these territories is essential and together with the development and improvement of the coastal governance system, they are the main tools so that each sector has its defined space of action and that all actors are able to participate during the planning process in an informed and effective way. Nevertheless, it is essential to identify some usual problems, such as reduced representativeness, participation of actors without technical knowledge related to coastal zoning and local reality, low interaction with researchers and lack of quality in monitoring and reassessing the procedures employed. The recent implementation of a mariculture zoning process in Brazil, the Local Plans for Marine Aquaculture Development (Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura), had as one of its objectives to reduce the multiple conflicts of use of the area between mariculture and other coastal activities, such as artisanal fisheries. Delimiting specific areas for carrying out mariculture can improve its management and governance, benefiting producers and other sectors involved in the activity. From the producers' perception, the existing conflicts are considered to be of low relevance. The main problem resulting from the process was the increased difficulty in accessing credit. In order to strengthen the governance of mariculture in Penha, communication between the government and producers must be improved, the dissemination of technical and scientific knowledge must be encouraged, the inspection systems must be improved, the internal conflicts of producers must be reconciled, and the participation of research and extension bodies must be increased. Therefore, processes of Marine Spatial Planning and participatory governance can be effective, even with recurring failures in different regions. Encouraging greater participation by local communities and research and extension bodies in these actions can help to increase the acceptance of these processes by both stakeholders and the general public.

Keywords: governability; mariculture; marine environment; multiple use conflicts; public policies; stakeholders

Introdução Geral

Os recursos utilizados pelas comunidades costeiras para seu bem-estar social, cultural e econômico estão sujeitos a várias jurisdições, seja o governo municipal, estadual ou federal, e as próprias comunidades entendem como trabalhar melhor com estes recursos em cada localidade (KEARNEY et al., 2007). Como boa parte da produção de alimentos marinhos é proveniente de regiões com baixa governança, é essencial reverter esse quadro para manter a produção de alimentos e contribuir com a segurança alimentar do mundo. A baixa governança diminui a disponibilidade de alimentos, por falhar no controle da sobrepesca e capturas acidentais, assim como diminui a capacidade de controlar os impactos ambientais da aquicultura (SMITH et al., 2010).

As relações entre a aquicultura e outros setores são muito dinâmicas e trazem riscos, principalmente quando relativas aos impactos ambientais, saúde e segurança do trabalho, saúde dos animais cultivados, qualidade e segurança para os consumidores e uso de terras e da água (CHUENPAGDEE; KOOIMAN; PULLIN, 2008). Assim, a capacidade de suprir as demandas futuras por alimento dependerá da disponibilidade de espaço em locais propícios (FAO, 2018).

O planejamento espacial da aquicultura é fundamental para a gestão integrada de terras, água e outros recursos que possibilitem seu desenvolvimento. A UNESCO considera a abordagem de gestão ecossistêmica no Planejamento Espacial Marinho como um arcabouço efetivo para alcançar o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 – vida abaixo d’água – e assim conservar e utilizar os oceanos e recursos marinhos de maneira sustentável (UNESCO, 2017). O zoneamento da aquicultura também deve considerar o desenvolvimento de sua governança, incluindo cenários existentes e alternativas para o desenvolvimento da atividade (SOTO; AGUILAR-MANJARREZ; HISHAMUNDA, 2008). A criação de zonas de gestão da aquicultura é uma ferramenta importante, quando considerados os benefícios da atividade, uma vez que o foco da governança das atividades pesqueiras não é apenas a conservação dos recursos e do ambiente, mas também o reconhecimento da agência social, bem-estar e meios de subsistência das populações trabalhando no setor (FAO, 2018). Porém, a situação atual da governança da aquicultura em muitos países parece estar longe de uma gestão integrada, apresentando ainda alguns problemas para seu desenvolvimento.

O desafio da governança da aquicultura é garantir que as medidas corretas sejam implementadas para garantir a sustentabilidade ambiental, sem deixar de considerar a harmonia social e o desenvolvimento econômico. Uma governança efetiva leva a uma correta alocação de recursos, prevenindo a estagnação dos empreendimentos (HISHAMUNDA; RIDLER; MARTONE, 2014). A governança inclui a maneira que as decisões são tomadas e como interesses conflitantes são conciliados. No entanto, medidas idênticas não funcionam da mesma maneira em lugares diferentes, uma vez que as culturas e a diversidade da aquicultura são elementos chave na determinação das ações a serem tomadas (HISHAMUNDA; RIDLER; MARTONE, 2014). Portanto, uma boa governança é importante pois é capaz de determinar o ritmo de desenvolvimento da aquicultura.

Desta maneira, o objetivo desta tese é avaliar como processos de planejamento espacial da aquicultura marinha podem afetar a governança da atividade. Para isso, o estudo está dividido em dois capítulos, o primeiro avaliando o panorama geral da influência de processos de Planejamento Espacial Marinho sobre a governança e o segundo capítulo se trata de um estudo de caso, avaliando como um plano de zoneamento da maricultura afetou a atividade na região Sul do Brasil.

Capítulo 1 – O Planejamento Espacial Marinho e suas influências sobre a Governança Costeira¹

1.1. Resumo

Zonas costeiras possuem grande diversidade de recursos, devido à acentuada dinâmica dessas regiões. A disputa pelo uso destes recursos, principalmente o espaço, envolve muitos atores locais e externos. Assim é necessária uma gestão eficiente do território, alocando cada grupo de atores em zonas específicas para que realizem suas respectivas atividades e evitando conflitos entre as partes interessadas. No escopo do gerenciamento costeiro, processos de Planejamento Espacial Marinho aliados ao desenvolvimento e melhoria do sistema de governança costeira são as principais ferramentas para reduzir este problema. O objetivo deste estudo é definir o que são os processos de Planejamento Espacial Marinho e Governança, discutindo sobre os efeitos que um pode causar ao outro e ao ambiente costeiro, assim como os principais pontos positivos e falhas destes processos. O Planejamento Espacial Marinho, quando realizado de maneira correta, garante que cada atividade tenha um espaço de atuação definido, ao passo que uma boa governança permite que todos os atores participem do processo de planejamento de maneira informada e efetiva. Apesar disso, diversas falhas ainda ocorrem como representatividade reduzida, participação de atores sem conhecimentos técnicos relativos ao zoneamento costeiro e à realidade do local, a baixa interação com cientistas e institutos de pesquisa e, principalmente, a falta de qualidade do monitoramento e reavaliação dos procedimentos empregados. Portanto, embora a aplicação do Planejamento Espacial Marinho com uma governança efetiva possa ser um potencial atenuante para os problemas inerentes às zonas costeiras, a identificação dos problemas ocorridos durante seu desenvolvimento ainda é uma falha recorrente nestes processos, necessitando ser fortalecida.

Palavras-chave: ambiente marinho; políticas públicas; stakeholders; zona costeira

1.2. Introdução

A demanda pelos recursos existentes no ambiente marinho e pelo uso do seu espaço vem crescendo de forma progressiva nos últimos anos (EHLER; DOUVERE, 2009). Por serem ambientes públicos e com grande diversidade de usos, uma ampla gama de atores se concentra nas regiões costeiras. O Planejamento Espacial Marinho (PEM) surge como ferramenta que proporciona uma estrutura operacional na qual se pode manter a biodiversidade marinha ao mesmo tempo em que permite um uso sustentável dos potenciais econômicos do mar (DOUVERE, 2008). Há um grande número de definições para o PEM, porém o presente estudo utiliza o conceito empregado pela UNESCO: *“O Planejamento Espacial Marinho é um processo público de análise e alocação da distribuição espacial e temporal das atividades humanas em*

¹Este capítulo foi submetido à revista Ocean & Coastal Management

áreas marinhas, visando a alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais, geralmente especificados por meio de processo político” (EHLER; DOUVERE, 2009).

Os conflitos entre os diversos setores atuantes em uma mesma área, assim como os conflitos entre estes atores e a conservação dos meios costeiro e marinho resultam em grande ameaça sobre os recursos fornecidos pelo ambiente. Assim, é essencial a aplicação de modelos de gestão que sejam capazes de integrar e ordenar o espaço marítimo. Consequentemente, espera-se o fortalecimento de sistemas de governança costeira, de modo a evitar ou minimizar tais conflitos e seus possíveis efeitos negativos sobre o ecossistema marinho (OSPAR, 2010).

Entretanto, ainda existem incertezas sobre esta a integração de processos. Como os processos de Planejamento Espacial Marinho e Sistemas de Governança Costeira podem afetar um ao outro? Como a integração dos processos pode influenciar as atividades marinhas e costeiras?

Com o objetivo de avaliar as influências de processos de planejamento espacial marinho sobre sistemas de governança costeira e sobre as atividades costeiras, as seções seguintes deste estudo irão investigar:

- (I) Como ocorre o processo de implementação do Planejamento Espacial Marinho;
- (II) O que é governança e como avaliá-la;
- (III) A influência de processos de Planejamento Espacial Marinho sobre a governança costeira;
- (IV) Principais obstáculos na integração entre Planejamento Espacial Marinho e governança costeira.

1.3. Planejamento Espacial Marinho

O Planejamento Espacial Marinho (PEM) oferece um meio efetivo para lidar com situações de conflito e tornar o uso compartilhado do ambiente marinho e a proteção de seus serviços ecossistêmicos uma meta possível. A implementação do PEM torna-se igualmente importante para o cumprimento de políticas e metas estabelecidas em conferências internacionais, dentre as quais as mais importantes são a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – CNUDM, Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), Agenda 21, e a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (CMDS) (EHLER; DOUVERE, 2009). A partir da CDB, por

exemplo, resultaram as Metas de Aichi, cujo documento conta com 20 proposições todas voltadas para a proteção da biodiversidade mundial. Portanto, muito do sucesso para o alcance de medidas de conservação e de cunho político depende de um planejamento e gestão eficiente dos múltiplos usos demandados pelos diversos setores atuantes.

O processo de desenvolvimento e implementação do PEM não segue um modelo estático e atualmente há protocolos que detalham as abordagens e ações essenciais durante o processo de planejamento (Tabela 1.1.). De maneira geral, o planejamento é um processo que passa pela avaliação do estado atual da região a ser planejada, identificando problemas e levantando os principais atores destas regiões (MARGULES; SARKAR, 2007; EHLEER; DOUVERE, 2009; CENTER FOR OCEAN SOLUTIONS, 2011). A partir do levantamento dos principais problemas, definem-se metas para a resolução e inicia-se a implementação do plano. Esta abordagem, entretanto, não representa um processo linear e sequencial. As metas e objetivos propostos inicialmente pelo plano podem ser modificados conforme resultados forem alcançados e necessidades ambientais ou de stakeholders envolvidos forem incorporadas ou excluídas. Portanto, o PEM não gera um plano fechado, tratando-se de um processo contínuo e iterativo no qual se aprende na prática, conduzindo adaptações ao longo do tempo. Novas iniciativas de planejamento podem utilizar experiências anteriores da mesma região ou de contextos similares, construindo um arcabouço a partir de conhecimento adquirido anteriormente (ÁLVAREZ-ROMERO et al., 2018). Com isso, um sistema para o estabelecimento de autoridades e responsabilidades pode ser criado, podendo desenvolver mecanismos para manutenção da estabilidade financeira e da sustentabilidade ambiental de comunidades costeiras (EHLEER, 2003; KEARNEY et al., 2007). No entanto, ainda existem divergências em relação à efetividade de modos de gestão que visem simultaneamente o desenvolvimento econômico e a conservação do meio ambiente, aumentando as tensões entre os atores e instituições envolvidos (VAN DER MOLEN et al., 2015). O fortalecimento dos sistemas de governança costeira surge como uma das principais alternativas para lidar com estes conflitos.

Tabela 1.1. Protocolos de ação no processo de Planejamento Espacial Marinho

Passos comuns em processos de planejamento (CENTER FOR OCEAN SOLUTIONS, 2011)	Passos nos planos de conservação sistemática (MARGULES; SARKAR, 2007)	Passos no planejamento espacial marinho (EHLER; DOUVERE, 2009)
1. Definir metas e objetivos;	1. Identificar os stakeholders da região a ser planejada;	1. Identificar necessidades e estabelecer autoridades;
2. Obter dados e definir condições atuais;	2. Compilar, avaliar e refinar dados socioeconômicos e de biodiversidade para a região;	2. Obter apoio financeiro;
3. Identificar problemas, restrições e condições futuras;	3. Identificar indicadores de biodiversidade para a região;	3. Organizar a participação dos stakeholders;
4. Desenvolver medidas alternativas de gestão;	4. Estabelecer metas e objetivos de conservação;	4. Organizar o processo por pré-planejamento;
5. Avaliar as medidas alternativas de gestão;	5. Revisar a rede de conservação existente (procurar por falhas);	5. Definir e analisar as condições existentes;
6. Implementar o plano;	6. Priorizar novas áreas para potencial ação de conservação;	6. Definir e analisar as condições futuras;
7. Monitorar e avaliar as medidas de gestão;	7. Avaliar o prognóstico para a biodiversidade dentro de cada nova área selecionada;	7. Preparar e aprovar o plano de gestão espacial;
8. Refinar metas e objetivos	8. Refinar as redes de áreas selecionadas para ações de conservação;	8. Implementar e fazer cumprir as medidas do plano de gestão espacial;
	9. Examinar a viabilidade usando análise multicritério;	9. Monitorar e avaliar o desempenho;
	10. Implementar um plano de conservação;	10. Adaptar o processo de gestão espacial
	11. Reavaliar a rede periodicamente	

1.4. Governança

1.4.1. Definição e Conceitos

Governança é definida como a habilidade dos governos e as maneiras que utilizam para criar e aplicar regras, independentemente do tipo de regime de governo (EHLER, 2003; FUKUYAMA, 2013; KAUFMANN; KRAAY; MASTRUZZI, 2011). De acordo com o Banco Mundial, a governança define o modo que um país pratica sua autoridade. Ao utilizarem suas tradições e instituições, selecionam seus governos, além de ser possível entender como respeitam seus cidadãos (KAUFMANN; KRAAY; MASTRUZZI, 2011). A divisão dos processos de governança mostra que sua administração não é feita apenas administrados pelo estado, mas também pode ser conduzida pelo setor privado e pela sociedade civil. Assim, diversos elementos da sociedade podem exercer poder e autoridade, influenciando decisões a respeito da coisa pública, assim como o desenvolvimento social e econômico (EHLER, 2003). Desta maneira, com uma estrutura possivelmente descentralizada, a governança é mais compartilhada e inclusiva,

sugerindo consenso e não consentimento (GRAY, 2005; HISHAMUNDA; RIDLER; MARTONE, 2014).

Democracia e governança são ideias que caminham juntas, pois uma boa governança é fundamental para o desenvolvimento (FUKUYAMA, 2013; KAUFMANN; MASTRUZZI; KRAAY, 2008). Porém, nem sempre os processos de governança produzem os resultados desejados (OLSEN; OLSEN; SCHAEFER, 2011). Isto ocorre devido a diversos fatores como, por exemplo, a falta de relação entre instituições governamentais e sociedade civil (PEREIRA et al., 2019), interesses políticos serem sobrepostos aos interesses comuns (BERSCH; PRAÇA; TAYLOR, 2012) e contestação de dados científicos (PIELKE JR, 2007). Nesse sentido, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992 no Rio de Janeiro, o principal documento produzido foi a Agenda 21, que afirma que a “ampla participação pública na tomada de decisão é um pré-requisito fundamental para que se alcance o desenvolvimento sustentável” (UNCED, 1992, capítulo 23.2). Considerando que um maior grau de colaboração em tomadas de decisão leva a um aumento da qualidade nos processos decisivos para todos os colaboradores (KEARNEY et al., 2007), a governança participativa surge como uma alternativa para a implementação de medidas efetivas. A legitimidade dos processos de tomada de decisão surge a partir da maior interação entre todas as partes interessadas. Pode-se destacar o diálogo entre os atores envolvidos no processo com cientistas e instituições de pesquisa, trazendo credibilidade às reivindicações apresentadas durante as discussões (CASH et al., 2003; LEITH; OGIER; HAWARD, 2014). Porém existem desafios para que os processos participativos sejam considerados de boa governança, passando pelo modo de avaliação dos resultados.

1.4.2. Desafios para se alcançar uma boa governança

O grande desafio para os governos é assegurar que as medidas de governança corretas sejam aplicadas. A falta de governança em um setor é facilmente apontada a partir de sintomas-chave listados pelo Banco Mundial (WORLD BANK, 1991): (1) falha em distinguir o que é público do que é privado; (2) falha em estabelecer um arcabouço legal previsível, ou arbitrariedade na aplicação de leis e regras; (3) prioridades inconsistentes com o desenvolvimento, levando a má alocação de recursos; (4) falta de transparência na tomada de decisão; (5) falta de regras suficientes, ou excesso de regras.

De fato, problemas que surgem no caso da falta de governança efetiva envolvendo a alocação ineficiente de recursos, podem induzir a uma estagnação em atividades produtivas. Portanto, a comunicação entre todos os níveis de atores envolvidos na atividade deve ser transparente e abranger mecanismos de participação da sociedade (SANCHEZ-JEREZ et al., 2016). Além disso, sem um Estado de direito, haverá ainda menos previsibilidade e segurança para que a sociedade possa assumir riscos e investir em atividades produtivas (BRUGÈRE et al., 2018; FAO, 2018; SANCHEZ-JEREZ et al., 2016).

Para evitar que casos de má governança sejam recorrentes, o Banco Mundial desenvolveu Indicadores de Governança Mundial (WGI – *World Governance Indicators*) para medir a governança de mais de 200 países, avaliando suas diferenças e desempenho ao longo do tempo. A correta interpretação desses indicadores ajuda a promover o debate, assim como aumenta a conscientização da sociedade em relação às questões de governança. Os WGI medem seis grandes dimensões de governança: (1) voz e responsabilidade; (2) estabilidade política e ausência de violência/terrorismo; (3) eficácia do governo; (4) qualidade normativa; (5) regime de direito; (6) controle da corrupção (KAUFMANN; KRAAY; MASTRUZZI, 2011). Porém, estes indicadores não se apresentam adequados para avaliar a governança em processos de menores escalas, especialmente no Planejamento Espacial Marinho (OLSEN; OLSEN; SCHAEFER, 2011). Para contornar este problema, foi criada a metodologia da Linha de Base da Governança (GB – *Governance Baseline*) (OLSEN; PAGE; OCHOA, 2009).

OLSEN *et al.* (2009) listam o passo-a-passo para a montagem de uma GB, divididos em duas partes. O primeiro passo na preparação desta metodologia se baseia na identificação de tendências de longo prazo, levantando os problemas que a governança deve abordar, e também uma perspectiva de como isso afetará o ecossistema e as atividades humanas do local. Assim, a Parte 1 da metodologia é capaz de identificar as forças e fraquezas do sistema e que mudanças são necessárias para se atingir as condições desejadas no futuro. A Parte 2 de uma GB providencia formatos padronizados de identificação dos problemas a serem trabalhados em uma geração de governança². Seu auge está na seleção de atores com papéis centrais para alcançar as metas traçadas e identificar que variáveis serão utilizadas para o monitoramento do progresso. Portanto, as GBs são uma maneira de fomentar a governança participativa, ao envolver a

² Uma geração de governança é definida como o tempo de uma geração humana, ou seja, 20 anos.

participação de atores da sociedade e tornar a governança do ecossistema uma realidade (OLSEN; OLSEN; SCHAEFER, 2011).

1.4.3. Governança Participativa

A governança participativa pode ser considerada como uma maneira mais efetiva e equitativa para a implementação de medidas, uma vez que envolve a participação concreta dos cidadãos no processo de tomada de decisão. Ademais, para focar em soluções práticas para problemas específicos, deve envolver todas as pessoas afetadas por estes problemas (FUNG; WRIGHT, 2001; KEARNEY et al., 2007; SCHNEIDER, 1999). Consequentemente o processo passa a ser visto como válido e justo não apenas pelas pessoas envolvidas no processo, mas também por quem não é afetado pelos problemas (REED, 2008; TIPPETT; HANDLEY; RAVETZ, 2007). Processos participativos podem transformar rivalidades entre atores, fazendo-os trabalhar conjuntamente sob um senso comum e confiança aumentadas (INNES; BOOHER, 2010; LEITH; OGIER; HAWARD, 2014; REED, 2008; STRINGER et al., 2006).

A efetiva participação dos atores nos processos de tomada de decisão traz como vantagens o empoderamento dos participantes por meio de geração de novos conhecimentos e maior capacidade de uso destas informações, assim como o aumento da percepção de que as decisões consideram diferentes valores e necessidades, reconhecendo o complexo sistema socioecológico que envolve a comunidade (RICHARDS; BLACKSTOCK; CARTER, 2004). Porém, o modo como o processo é conduzido também possui influência na qualidade das decisões tomadas já que muitos atores não possuem a experiência necessária para acompanhar discussões excessivamente técnicas (FISCHER; YOUNG, 2007). Caso a participação das partes interessadas seja institucionalizada, cria-se uma filosofia facilitadora, que enfatiza a equidade, confiança e empoderamento, informando e permitindo que os atores possam expressar suas opiniões (HISHAMUNDA; RIDLER; MARTONE, 2014; REED, 2008). A aceitação do público é aumentada, assim como a legitimidade do processo.

1.5. Integração entre processos de Planejamento Espacial Marinho e Sistemas de Governança Costeira

1.5.1. Influências dos processos de planejamento espacial marinho na governança de regiões costeiras

Atualmente reconhecido como um importante instrumento para a gestão sustentável dos ecossistemas marinhos, o PEM é empregado por diversos Estados. A União Europeia o vem utilizando dentro de uma série de suas políticas (KELLY et al., 2014). Do mesmo modo, Austrália, Canadá, China, Nova Zelândia e Estados Unidos iniciaram o desenvolvimento do PEM para suas águas territoriais nas últimas décadas, evidenciando seu uso como um processo na tomada de decisões voltadas ao desenvolvimento sustentável (CALADO et al., 2010; JONES; LIEBERKNECHT; QIU, 2016; KEARNEY et al., 2007; LEITH; OGIER; HAWARD, 2014). Neste contexto, difundiu-se o uso do Planejamento Espacial Marinho dentro do escopo da gestão do uso do mar baseada no ecossistema (EBM – *Ecosystem Based Management*) (UNESCO, 2017). Este tipo de gestão fundamenta-se em uma abordagem integrada na qual todo o ecossistema e seus bens e serviços, incluindo humanos são considerados; podendo ser definida como: a gestão integrada compreensiva das atividades humanas é baseada no melhor conhecimento científico disponível sobre o ecossistema e suas dinâmicas, a fim de identificar e tomar ação sobre as influências que são críticas para a saúde dos ecossistemas marinhos, alcançando assim um uso sustentável dos bens e serviços e a manutenção da integridade do ecossistema (DOMÍNGUEZ-TEJO et al., 2016).

A definição de áreas no mar é uma atividade complexa, dificultada devido a sua fluidez e ausência de barreiras físicas definidas. Os recursos utilizados pelas comunidades costeiras, desde pescados, minerais, terras e praias, são sujeitos a uma ampla gama de jurisdições, podendo ser municipal, estadual ou federal, a depender de sua localização ou finalidade de uso (KEARNEY et al., 2007). Soma-se a isso a alta diversidade, complexidade e dinâmica dos ambientes costeiros, geralmente abrangendo grandes extensões espaciais. Estes fatores prejudicam esforços de governo, fazendo que os sistemas de governança bem-sucedidos sejam diferentes de sistemas que funcionam em regiões menos diversas e complexas, como pode ser o caso de territórios localizados no interior (CHUENPAGDEE; KOOIMAN; PULLIN, 2008). Outro desafio nestas regiões são as tensões entre conservação ambiental e desenvolvimento econômico. Eventualmente essas tensões podem gerar conflitos entre diferentes atores ou instituições com

interesses colidentes. A governança costeira desponta como uma maneira fundamental para lidar com esta incompatibilidade de ideias (VAN DER MOLEN et al., 2015), porém uma tomada de decisão efetiva sobre o uso e gestão do espaço marinho deve ser realizada com base no Planejamento Espacial Marinho (UNESCO, 2017).

No ponto de vista do Gerenciamento Costeiro, governança pode ser interpretada como uma maneira onde o governo e atores não governamentais interagem com o objetivo de resolver problemas na região costeira (CICIN-SAIN; BELFIORE, 2005; JENTOFT, 2007). Vale ressaltar que essa interpretação também incorpora as estruturas e processos utilizados para controlar essas interações (EHLER, 2003). Desse modo, a governança participativa assegura que o poder seja compartilhado na tomada de decisão, de modo que a integração se torna o princípio chave de todo o processo (KEARNEY et al., 2007; VAN DER MOLEN et al., 2015). Para garantir o sucesso da gestão costeira, uma base interdisciplinar de conhecimento científico é necessária (ASMUS et al., 2006; BREMER; GLAVOVIC, 2013). O envolvimento de cientistas especialistas traz credibilidade à imagem do processo como um todo, sendo crucial na resolução de cenários controversos (VAN DER MOLEN et al., 2015). De fato, alguns grupos não apresentam conhecimento suficiente para participar de discussões demasiadamente técnicas, e o seu aprendizado com os especialistas é importante para o sucesso em longo prazo de um processo participativo. Portanto, a ciência pode ser fator crucial para tornar a tomada de decisões inclusiva e mais transparente para o público em geral (LEITH; OGIER; HAWARD, 2014).

Ambientes com alta diversidade, complexidade e dinâmica tendem a ser mais difíceis de gerir. Uma das principais razões é a falta de reconhecimento dessas características e como elas se modificam com o passar do tempo (CHUENPAGDEE; KOOIMAN; PULLIN, 2008). O monitoramento destas variáveis é fundamental para o entendimento de quais fatores limitam ou melhoram a governança, assim como as respostas do ambiente e das partes interessadas às mudanças implementadas (KEARNEY et al., 2007; OLSEN; OLSEN; SCHAEFER, 2011). A utilização de metodologias como as linha de base de governança (GB) pode identificar os atributos mais relevantes do sistema de governança, guiando como os princípios da abordagem ecossistêmica devem ser adaptados ao PEM, assim como reconhecer o sucesso e eventuais falhas do planejamento em si (OLSEN; OLSEN; SCHAEFER, 2011).

Portanto, os principais pontos nos quais processos de ordenamento e planejamento espacial marinho podem modificar as regiões costeiras e influenciar sua governança são (1) por

meio do incentivo a uma maior participação pública na tomada de decisões; (2) aumentando o aprendizado das comunidades locais e dos órgãos tomadores de decisões; (3) assegurando o compartilhamento de poder entre as diferentes esferas envolvidas; (4) maior reconhecimento das especificidades e demandas locais; e (5) resolução de conflitos existentes e prevenção de novos conflitos. A realização completa destes pontos passa obrigatoriamente por um maior engajamento entre todas as partes interessadas nos processos.

1.5.2. Principais benefícios e obstáculos para a integração dos processos de Planejamento Espacial Marinho e Governança Costeira

O emprego de técnicas analíticas para avaliação de processos de governança participativa, como o PEM, permite que os gestores costeiros possam realizar o levantamento das principais potencialidades e lacunas decorrentes do processo. A seguir, serão discutidos os principais benefícios gerados a partir do exercício da governança participativa. A caracterização dos pontos negativos encontrados nos países que utilizam estes processos é apresentada na sequência.

O principal sintoma de uma boa governança e de um PEM bem sucedido é o prestígio adquirido pelos governos, sendo considerados solucionadores de problemas. Isso ocorre durante a resolução de conflitos entre atores, agindo de modo que os mesmos possam resolver suas diferenças a partir de uma discussão embasada por conhecimentos científicos (KEARNEY et al., 2007). A formação de coletivos inclusivos conhecidos como comunidades de aprendizagem auxiliou a melhorar problemas de governança de modo colaborativo em diversas regiões, uma vez que os atores aprendem cada vez mais ao tomarem parte de cada um dos processos que participam (BENNEL et al., 2000; FISK; HESTERMAN; THORBURN, 1998; KILPATRICK; BARRETT; JONES, 2003). A solução adequada dos conflitos melhora a comunicação entre as partes, criando maior confiança e justiça social, assim como melhor documentação dos fatos, o que minimiza as chances de erros em novos contextos (ÁLVAREZ-ROMERO et al., 2018). O fortalecimento econômico, por meio de mecanismos de estabilidade financeira, pode ser somado à melhoria da condição social (KEARNEY et al., 2007). Considerando a qualidade do processo, ao passo que a governança aumenta, os procedimentos utilizados no planejamento são refinados, podendo considerar a utilização de menores unidades de planejamento para um maior potencial de eficiência e representatividade em planos futuros (LEWIS et al., 2003).

Entretanto, a governança costeira ainda é baixa e incoerente, pois diversas falhas são encontradas ao longo dos processos de planejamento espacial marinho, devido principalmente à

falta de princípios básicos para estabelecimento de autoridades e responsabilidades na gestão de usos de espaço e recursos marinhos (CHUENPAGDEE; KOOIMAN; PULLIN, 2008; EHLER, 2003). Em um levantamento sobre o status do PEM na Europa, JONES *et al.* (2016) indicam uma alta fragmentação e complexidade dos processos analisados, não sendo cíclicos e adaptativos, mas pontuais. A tomada de decisão geralmente é feita de cima para baixo, desconectando plataformas participativas e diminuindo a influência das partes interessadas na discussão. A baixa participação dos atores também é indicativa da já conhecida e amplamente difundida lacuna na implementação da pesquisa científica pelos governos, que muitas vezes rejeitam formas de conhecimento técnico (ÁLVAREZ-ROMERO *et al.*, 2018; JARVIS *et al.*, 2015; KEARNEY *et al.*, 2007; KNIGHT *et al.*, 2008). Atualmente apenas 10% das Zonas Econômicas Exclusivas (ZEEs) do mundo são cobertas por algum tipo de PEM (UNESCO, 2017). Definidas dentro destas zonas, 55% das ecorregiões marinhas do mundo não possuem nenhum registro na literatura relacionado a exercícios de planejamento (ÁLVAREZ-ROMERO *et al.*, 2018; SPALDING *et al.*, 2007). Neste cenário, destaca-se entre os principais problemas encontrados a recorrente fragmentação dos coletivos formados, causada pela baixa interação e comunicação entre os diversos atores. A falta de um sistema coerente acarreta a perda de oportunidades e desperdício de recursos (EHLER, 2003). A gestão do uso do espaço marinho ainda é feita a partir de uma base setorial por muitos países, ou seja, cada atividade realizada em determinada região tem leis e agências reguladoras específicas, ocasionando um acúmulo desnecessário de regimes de gestão que poderiam ser relacionáveis entre si (EHLER, 2003).

Algumas das principais atividades que utilizam as zonas costeiras são a navegação, turismo, indústrias e atividades produtivas, como a pesca e a aquicultura (CHRISTIE *et al.*, 2014; MCLUSKY; ELLIOT, 2004; PRESTRELO; VIANNA, 2016). Estas últimas estão fortemente incorporadas em muitas comunidades costeiras, tendo um papel importante no uso do espaço marinho. A competição pelo espaço pode resultar em interações negativas entre novos usuários e comunidades tradicionais (DEMPSTER; SANCHEZ-JEREZ, 2008). Segundo SMITH *et al.* (2010), grande parte da produção pesqueira mundial é proveniente de regiões com baixa governança. Este fator diminui a disponibilidade de alimentos, pela falta de controle de sobrepesca e capturas acidentais, assim como pela falha na regulamentação dos impactos ambientais da aquicultura (SMITH *et al.*, 2010). Por serem amplamente concorridas, áreas marinhas destinadas para atividades como a aquicultura tendem a ser menores, visto que a alta

especificidade de qualidade de água necessária para implantar cultivos de organismos aquáticos limita a expansão da atividade (SANCHEZ-JEREZ et al., 2016).

Considerando a estimativa de que a participação da aquicultura na produção mundial de pescados tende a aumentar cada vez mais (FAO, 2014) e que esta atividade demanda áreas grandes tanto em terra firme como na região marinha, é fundamental que o planejamento espacial marinho considere atividades de cultivo de organismos como atores chave da região costeira. SANCHEZ-JEREZ et al. (2016) definem Zonas Atribuídas para a Aquicultura (*Allocated Zones for Aquaculture – AZAs*) como “uma área marinha na qual o desenvolvimento da aquicultura tem prioridade sobre outros usos e, portanto, será primariamente dedicada à aquicultura. A identificação de uma AZA resultará de processos de zoneamento por meio de planejamento espacial participativo, no qual os órgãos administrativos estabelecerão legalmente quais áreas em determinada região priorizarão o desenvolvimento da aquicultura”. É importante que a demarcação de AZAs seja incorporada a programas de gestão e planejamento costeiros, porém nem sempre essa recomendação é seguida. A criação de áreas prioritárias para a aquicultura costeira no Brasil seguiu esses conceitos (SCOTT, 2013; SUPLICY et al., 2015; VIANNA; FILHO, 2018) e os efeitos de sua aplicação em um município da região Sul do Brasil são apresentados no capítulo a seguir.

1.6. Conclusão

A grande dinâmica das regiões costeiras demanda que sua gestão seja extremamente eficiente para organizar o uso do espaço e reduzir potenciais conflitos entre todas as atividades que se utilizam do ambiente. Nesse escopo, o Planejamento Espacial Marinho é fundamental para alocar os diferentes atores considerando as escalas espacial e temporal. Para reduzir a incompatibilidade de ideias, um forte sistema de governança participativa costeira permite o engajamento pleno das partes interessadas no processo. A partir do momento em que a participação dos atores é efetiva e legítima, o processo passa a abranger as diferentes visões e filosofias de cada grupo, respeitando suas individualidades. A consolidação do sistema de governança facilita a comunicação entre atores, à medida que empodera as comunidades e agrega diferentes conhecimentos para cada grupo, tornando o coletivo mais coeso.

Porém, diversos problemas surgem ao se empregar essas metodologias em diferentes localidades. A baixa representatividade de atores locais, processos fragmentados, priorização de determinadas atividades em detrimento de outras, falta de comunicação com a população e

descrédito e desuso de conhecimento técnico-científico são as principais dificuldades identificadas nos processos de planejamento da região costeira. Desta maneira, o principal desafio para que um processo seja eficiente é melhorar a capacidade para analisar e identificar as falhas o mais rápido possível, para que medidas corretivas sejam tomadas e fortaleçam a governança da região costeira.

Considerando a crescente demanda mundial por alimentos, atividades produtivas na zona costeira, como a aquicultura, devem ser tidas como prioridades nos processos de PEM, assim como pelos sistemas de governança costeira. Neste contexto, uma iniciativa recente de ordenamento da aquicultura costeira no Brasil considerou as principais recomendações internacionais para o correto planejamento e alocação dos diferentes usos do espaço marinho. Porém, existem poucos estudos sobre as influências desse processo na governança da aquicultura em diferentes escalas, como a local.

1.7. Referências Bibliográficas

- ÁLVAREZ-ROMERO, Jorge G. et al. Research advances and gaps in marine planning: towards a global database in systematic conservation planning. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 227, n. July 2017, p. 369–382, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.06.027>>
- ASMUS, Milton L. et al. GESTÃO COSTEIRA NO BRASIL: Instrumentos, fragilidades e potencialidades. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, [s. l.], v. 4, p. 52–57, 2006.
- BENNEL, P. et al. **Improving policy analysis an management for poverty reduction in Sub-Sahara Africa: Creating an effective learning community**. [s.l: s.n.].
- BERSCH, Katherine Schlosser; PRAÇA, Sérgio; TAYLOR, Matthew M. An archipelago of excellence? Autonomous Capacity among Brazilian State Agencies. In: PRINCETON UNIVERSITY – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO CONFERENCE ON “STATE CAPACITY IN THE DEVELOPING WORLD” 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo Disponível em: <[http://cepesp.fgv.br/sites/cepesp.fgv.br/files/An Archipelago of Excellence.pdf](http://cepesp.fgv.br/sites/cepesp.fgv.br/files/An%20Archipelago%20of%20Excellence.pdf)>
- BREMER, S.; GLAVOVIC, B. Mobilizing knowledge for coastal governance: re- framing the science-policy interface for integrated coastal management. **Coastal Management**, [s. l.], v. 41, p. 39–56, 2013.
- BRUGÈRE, Cecile et al. The ecosystem approach to aquaculture 10 years on - a critical review and consideration of its future role in blue growth. **Reviews in Aquaculture**, [s. l.], p. 1–22, 2018. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/raq.12242>>
- CALADO, H. et al. Marine spatial planning: Lessons learned from the Portuguese debate. **Marine Policy**, [s. l.], v. 34, n. 6, p. 1341–1349, 2010. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X10001132>>
- CASH, D. W. et al. Knowledge systems for sustainable development. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, [s. l.], v. 100, n. 14, p. 8086–91, 2003.
- CENTER FOR OCEAN SOLUTIONS. **Decision Guide: Selecting Decision Support Tools for Marine Spatial Planning**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://www.centerforoceansolutions.org/sites/default/files/cos_msp_guide_6.pdf>.
- CHUENPAGDEE, R.; KOOIMAN, J.; PULLIN, R. Assessing governability in capture fisheries, aquaculture and coastal zones. **Journal of Transdisciplinary Environmental Studies**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1–20, 2008. Disponível em: <<http://dare.uva.nl/en/record/302930>>

- CHRISTIE, N. et al. Co-location of activities and designations: A means of solving or creating problems in marine spatial planning? **Marine Policy**, [s. l.], v. 43, p. 254–261, 2014. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X13001280>>
- CICIN-SAIN, B.; BELFIORE, S. Linking marine protected areas to integrated coastal and ocean management: a review of theory and practice. **Ocean & Coastal Management**, [s. l.], v. 48, p. 847–868, 2005.
- DEMPSTER, T.; SANCHEZ-JEREZ, P. Aquaculture and coastal space management in Europe: an ecological perspective. In: HOLMERT, M. et al. (Eds.). **Aquaculture in the ecosystem**. Dordrecht: Springer, 2008. p. 87–116.
- DOMÍNGUEZ-TEJO, Elianny et al. Marine Spatial Planning advancing the Ecosystem-Based Approach to coastal zone management: A review. **Marine Policy**, [s. l.], v. 72, p. 115–130, 2016. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X16300161>>
- DOUVERE, Fanny. The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management. **Marine Policy**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 762–771, 2008. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X0800064X>>
- EHLER, Charles N. Indicators to measure governance performance in integrated coastal management. **Ocean & Coastal Management**, [s. l.], v. 46, n. 3–4, p. 335–345, 2003. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569103000206>>
- EHLER, Charles N.; DOUVERE, Fanny. **Marine spatial planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management**. Paris. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186559>>.
- FAO. **The state of world fisheries and aquaculture**. Rome. v. 2014
- FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture. Meeting the Sustainable Development Goals**. Rome. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250e/i0250e.pdf>>
- FISCHER, A.; YOUNG, J. C. Understanding mental constructs of biodiversity: Implications for biodiversity management and conservation. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 136, p. 271–282, 2007.
- FISK, J. W.; HESTERMAN, O. B.; THORBURN, T. L. Integrated farming systems: A sustainable agriculture learning community in the USA. In: **Facilitating Sustainable Agriculture: Participatory Learning and Adaptive Management in Times of Environmental Uncertainty**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 217–231.
- FUKUYAMA, Francis. What Is Governance? **Governance**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 347–368, 2013. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/gove.12035>>
- FUNG, Archon; WRIGHT, Erik Olin. Deepening democracy innovations in empowered participatory governance. **Politics & Society**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 5–41, 2001.
- GRAY, T. Theorizing about participatory fisheries governance. In: GRAY, T. (Ed.). **Participation in fisheries governance**. The Netherlands: Springer, 2005. p. 159 pp.
- HISHAMUNDA, Nathanael; RIDLER, Neil; MARTONE, Elisabetta. **Policy and governance in aquaculture: Lessons learned and way forward**. [s.l.: s.n.].
- INNES, J.; BOOHER, D. **Planning with complexity: An introduction to collaborative rationality for public policy**. New York: Routledge, 2010.
- JARVIS, R. M. et al. Conservation, mismatch and the research-implementation gap. **Pacific Conservation Biology**, [s. l.], v. 21, p. 105–107, 2015.
- JENTOFT, Svein. Limits of governability: Institutional implications for fisheries and coastal governance. **Marine Policy**, [s. l.], v. 31, n. 4, p. 360–370, 2007.
- JONES, Peter J. S.; LIEBERKNECHT, L. M.; QIU, W. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. **Marine Policy**, [s. l.], v. 71, p. 256–264, 2016. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X16302147>>
- KAUFMANN, Daniel; KRAAY, Aart; MASTRUZZI, Massimo. The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. **Hague Journal on the Rule of Law**, [s. l.], v. 3, n. 02, p. 220–246, 2011.

- KAUFMANN, Daniel; MASTRUZZI, Massimo; KRAAY, Aart. **Indicadores de Governança 1996-2007 Governance Matters 2008**. [s.l.: s.n.]. Disponível em:
<https://siteresources.worldbank.org/EXTWBIGOVANTCOR/Resources/Brochure_por.pdf>.
- KEARNEY, John et al. The Role of Participatory Governance and Community-Based Management in Integrated Coastal and Ocean Management in Canada. **Coastal Management**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 79–104, 2007. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10.1080/08920750600970511>>
- KELLY, Christina et al. Review and evaluation of marine spatial planning in the Shetland Islands. **Marine Policy**, [s. l.], v. 46, p. 152–160, 2014. Disponível em:
<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X14000293>>
- KILPATRICK, S.; BARRETT, M.; JONES, T. **Defining learning communities**. [s.l.: s.n.].
- KNIGHT, A. T. et al. Knowing but not doing: selecting priority conservation areas and the research-implementation gap. **Conservation Biology**, [s. l.], v. 22, p. 610–617, 2008.
- LEITH, Peat; OGIER, Emily; HAWARD, Marcus. Science and Social License: Defining Environmental Sustainability of Atlantic Salmon Aquaculture in South-Eastern Tasmania, Australia. **Social Epistemology**, [s. l.], v. 28, n. 3–4, p. 277–296, 2014. Disponível em:
<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02691728.2014.922641>>
- LEWIS, A. et al. Use of spatial analysis and GIS techniques to rezone the Great Barrier Reef Marine Park. In: COASTAL GIS WORKSHOP 2003, **Anais...** [s.l.: s.n.]
- MARGULES, C. R.; SARKAR, S. **Systematic Conservation Planning**. New York: Cambridge University Press, 2007.
- MCLUSKY, Donald S.; ELLIOT, Michael. **The Estuarine Ecosystem: Ecology, threats, and management**. Third Edit ed. Glasgow: Oxford University Press, 2004.
- OLSEN, S. B.; PAGE, G. G.; OCHOA, E. **The analysis of governance responses to ecosystem change: a handbook for assembling a baseline. LOICZ reports and studies no. 34**. Germany.
- OLSEN, Stephen Bloye; OLSEN, Erik; SCHAEFER, Nicole. Governance baselines as a basis for adaptive marine spatial planning. **Journal of Coastal Conservation**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 313–322, 2011. Disponível em:
<<http://link.springer.com/10.1007/s11852-011-0151-6>>
- OSPAR. **Quality Status Report 2010**. London. Disponível em:
<http://qsr2010.ospar.org/en/media/chapter_pdf/QSR_complete_EN.pdf>.
- PEREIRA, Ana Karine et al. **Qualidades do Governo e Capacidades Estatais: Resultado do survey sobre governança aplicado no Brasil**. Brasília. Disponível em:
<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9500/1/Qualidade_do_governo_e_capacidades_estatais.pdf>.
- PIELKE JR, R. A. **The Honest Broker: Making sense of science in policy and politics**. New York: Cambridge University Press, 2007.
- PRESTRELO, Luana; VIANNA, Marcelo. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of A multi-legislative estuary in Brazil. **Marine Policy**, [s. l.], v. 67, p. 83–93, 2016. Disponível em:
<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X16000452>>
- REED, Mark S. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 141, n. 10, p. 2417–2431, 2008. Disponível em:
<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320708002693>>
- RICHARDS, C.; BLACKSTOCK, K. L.; CARTER, C. E. **Practical approaches to participation SERG Policy Brief No. 1**. Aberdeen: Macauley Land Use Research Institute, 2004.
- SANCHEZ-JEREZ, P. et al. Aquaculture's struggle for space: the need for coastal spatial planning and the potential benefits of Allocated Zones for Aquaculture (AZAs) to avoid conflict and promote sustainability. **Aquaculture Environment Interactions**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 41–54, 2016. Disponível em: <<http://www.int-res.com/abstracts/aei/v8/p41-54/>>
- SCHNEIDER, Hartmut. Participatory governance for poverty reduction. **Journal of International Development**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 521–534, 1999.

- SCOTT, Philip Conrad. Regional and national factors relevant to site selection for aquaculture in the Federative Republic of Brazil. In: ROSS, L. G. et al. (Eds.). **Site selection and carrying capacities for inland and coastal aquaculture**. FAO/Instt ed. Rome: FAO, 2013. p. 263–270.
- SMITH, Martin D. et al. Sustainability and Global Seafood. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 784–786, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1185345>>
- SPALDING, M. D. et al. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. **Bioscience**, [s. l.], v. 57, p. 573–583, 2007.
- STRINGER, L. C. et al. Unpacking “participation” in the adaptive management of socio-ecological systems: a critical review. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 11, n. 39 (online), 2006.
- SUPLICY, Felipe M. et al. Planning and management for sustainable coastal aquaculture development in Santa Catarina State, south Brazil. **Reviews in Aquaculture**, [s. l.], p. 1–18, 2015.
- TIPPETT, J.; HANDLEY, J. F.; RAVETZ, J. Meeting the challenges of sustainable development - A conceptual appraisal of a new methodology for participatory ecological planning. **Progress in Planning**, [s. l.], v. 67, p. 9–98, 2007.
- UNCED. **Agenda 21**. 1992. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/>>. Acesso em: 23 jul. 2019.
- UNESCO. **One Planet. One Ocean: The intergovernmental Oceanographic Commission of UNESO**. Paris.
- VAN DER MOLEN, Franke et al. The coproduction of knowledge and policy in coastal governance: Integrating mussel fisheries and nature restoration. **Ocean & Coastal Management**, [s. l.], v. 106, p. 49–60, 2015. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569115000137>>
- VIANNA, Luiz Fernando de Novaes; FILHO, Jarbas Bonetti. Spatial analysis for site selection in marine aquaculture: An ecosystem approach applied to Baía Sul, Santa Catarina, Brazil. **Aquaculture**, [s. l.], v. 489, n. December 2017, p. 162–174, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.12.039>>
- WORLD BANK. **Managing development: the governance dimension**. Washington, DC: World Bank, 1991. Disponível em: <www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2006/03/07/000090341_20060307104630/Rendered/PDF/34899.pdf>

Capítulo 2 - A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode melhorar a governança da atividade? O caso de Penha/SC³

2.1. Resumo

A recente implantação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM) no litoral brasileiro teve como um de seus objetivos diminuir os diversos conflitos de uso de área entre a maricultura e outras atividades marinhas, como a pesca artesanal. Delimitar áreas específicas para a realização da atividade pode melhorar sua gestão e governança, beneficiando não apenas os produtores como também outros setores interessados na atividade, como pescadores e turistas. Porém, faltam dados na literatura que comprovem esta diminuição de conflitos. Deste modo, é importante entender como a nova distribuição espacial destes parques afeta a produção de organismos marinhos na costa brasileira e as atividades concorrentes. O uso de informações geradas a partir de um caso de sucesso da implantação de uma atividade para iniciar a sua aplicação em outra região é importante para que erros não sejam repetidos e potencialidades sejam exploradas. O objetivo deste estudo foi avaliar a efetividade e a influência da delimitação de áreas prioritárias para a maricultura a partir dos PLDM sobre a governança da atividade. Para isso, testamos o sistema de Penha/SC, que é o segundo maior produtor de mexilhões brasileiro. Por meio de entrevistas, avaliamos a percepção dos diferentes stakeholders sobre os conflitos com a maricultura e como a aplicação dos PLDM influenciou estes conflitos e a governança. Os dados coletados foram usados na construção de uma escala qualitativa para uma avaliação estratégica deste caso. Em relação aos outros conflitos existentes, eles foram avaliados como de baixa relevância, de acordo com as percepções dos maricultores. O problema mais crítico identificado no processo de implementação do Plano foi o aumento da dificuldade de acesso ao crédito, em razão de trâmites institucionais e burocráticos relativos às licenças de uso das áreas licitadas. A implementação dos PLDM gerou um fortalecimento da governança da atividade em Penha a partir de um processo cuja participação ativa dos maricultores foi importante no sentido de evitar novos conflitos. Porém, ainda existem falhas na governança que podem ser melhoradas, como a falta de fiscalização e alta burocracia. A participação ativa dos órgãos de pesquisa e extensão é essencial para capacitar os produtores para terem participação mais ativa não apenas nos processos de tomada de decisão como também para a realização do disposto nas normas e legislações vigentes.

Palavras-chave: conflitos múltiplos de uso, governabilidade, governança, maricultura, mitilicultura, percepção dos atores

2.2. Introdução

A aquicultura é uma das atividades produtivas com maior crescimento no mundo, provendo atualmente cerca de 53% da oferta mundial de pescados (80 milhões de toneladas) [1]. Esta parcela está projetada para crescer até 62% em 2030, segundo relatório de 2014 da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO [2]. No relatório mais

³ Este capítulo segue as normas de formatação do periódico Marine Policy: <https://www.elsevier.com/journals/marine-policy/0308-597x/guide-for-authors>.

recente, a maricultura é responsável por 36% da produção total da aquicultura (28,7 milhões de toneladas) [1]. Ainda, o Brasil é reportado como o 13º maior produtor mundial, tendo produzido em 2014 um total aproximado de 600.000 toneladas de pescado [1]. O último relatório estatístico da produção aquícola brasileira mostra que 26,7% da produção total foi oriunda do cultivo de camarões e moluscos bivalves, como ostras, mexilhões e vieiras [3]. Neste cenário, a produção de camarões é dominante nas regiões Norte e Nordeste, enquanto nas regiões Sul e Sudeste prevalece a produção de moluscos bivalves [3,4]. As publicações do Decreto 4.895 em 2003 [5], da Instrução Normativa Interministerial nº 06 em 2004 [6] e da Instrução Normativa SEAP nº 17 em 2005 [7] definem os critérios e procedimentos para formulação e aprovação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM), visando à delimitação dos *parques aquícolas marinhos*. Estes são definidos nesta legislação como “espaços físicos delimitados na água compreendendo um conjunto de *áreas de aquicultura*”, que foram delineadas como “espaços contínuos na água delimitados para projetos individuais ou coletivos de aquicultura”. Até o presente momento, os PLDM foram completamente implementados apenas no estado de Santa Catarina [8–10]. Para alavancar o crescimento da maricultura, é fundamental que o seu gerenciamento seja efetivo, assegurando a lucratividade e sustentabilidade dos sistemas [11–13].

A gestão de atividades produtivas na zona costeira, como a maricultura, deve sempre respeitar as legislações locais e envolver o gerenciamento de sistemas naturais e humanos altamente complexos e interativos. Os processos e atores que influenciam na manutenção das atividades aquícolas variam de acordo com a região onde estão localizados. Sendo assim, o pleno conhecimento da distribuição espacial das regiões demarcadas como parques aquícolas e dos locais de instalação dos empreendimentos auxilia na definição dos setores interessados na atividade. Um desafio intrínseco ao crescimento da maricultura é dividir um ambiente muito dinâmico e que é utilizado por outras atividades, como é o ambiente costeiro-marinho [14]. Este procedimento de planejamento espacial parte da premissa de ser um processo amplamente participativo [15], com todas as partes interessadas – *stakeholders* – tendo possibilidade de opinar. Deste modo, possíveis conflitos são reduzidos e o espaço entre as áreas de aquicultura pode ser dividido com outras atividades não conflitantes (p. ex. pesca recreativa, canoagem) [7]. Com a demarcação de áreas específicas ideais para a prática da aquicultura, a atividade pode ser melhor gerenciada, levando a uma expansão da produção marinha brasileira. Para que a atividade seja sustentável, as vertentes ecológicas, econômicas, sociais e técnicas precisam ser

contempladas durante o planejamento espacial, que deve passar por um processo de governança participativa [14–16]. Para a aquicultura, este processo envolve a otimização do uso de recursos escassos para alcançar a maior produtividade sem deixar de levar em consideração os diferentes usos que estes recursos podem oferecer à sociedade [11].

A contribuição dos diferentes atores envolvidos na aquicultura, positiva ou negativamente, é importante para o entendimento de como essa indústria influencia as comunidades humanas, além de auxiliar na avaliação da efetividade dos esforços para sua regulamentação. Neste sentido, compreender qual a percepção dos *stakeholders* de uma determinada área sobre mudanças de gestão é essencial para entender como estes podem antecipar e reagir a estas mudanças. Além disso, permite identificar conflitos remanescentes e potenciais novos conflitos e resolvê-los antes que prejudiquem os esforços de gestão [12]. Não há dados na literatura confirmando que os conflitos de uso nas áreas de aplicação dos PLDM foram, de fato, reduzidos. Deste modo, a hipótese do presente trabalho considera que após a implantação dos PLDM, os conflitos relativos ao uso do espaço marinho entre a maricultura e outras atividades concorrentes foram minimizados, assim como a governança da atividade foi melhorada.

Portanto, o objetivo principal deste estudo é avaliar a efetividade e a influência da delimitação de áreas prioritárias para a maricultura a partir dos PLDM sobre a governança da atividade no município de Penha, no estado de Santa Catarina. Para isso, os seguintes objetivos específicos foram investigados:

- Realizar um levantamento qualitativo dos principais *stakeholders* representantes das atividades concorrentes com a maricultura;
- Descrever as percepções dos maricultores em relação aos conflitos com outras atividades e aspectos de governança em dois cenários, antes e após a aplicação dos PLDM; e
- Comparar as percepções relacionadas aos conflitos de uso de espaço marinho e aspectos de governança pré e pós aplicação dos PLDM entre os maricultores.

2.3. Materiais e Métodos

2.3.1. Área de estudo

O município de Penha está localizado no litoral norte do estado de Santa Catarina, 120 km ao norte da capital do estado, Florianópolis. É um dos principais produtores de mexilhões no

Brasil, tendo produzido 1519 toneladas em 2015 [17]. A mitilicultura na cidade foi proposta inicialmente no ano de 1994 aos pescadores como opção durante períodos de defeso e como renda extra, tornando-se fonte de renda importante e modificando o perfil econômico de boa parte dos envolvidos [18]. A nova atividade ajudou a fixar as populações tradicionais em seus locais de origem, aumentando sua consciência ecológica em relação à atividade e ao meio onde ela é realizada. Antes da demarcação dos PLDM, 47% dos maricultores utilizavam a maricultura como principal atividade econômica, 79% utilizavam mão-de-obra familiar em pelo menos alguma etapa do processo produtivo e 74% apresentavam áreas de até 1 ha [18], de um total de 77 áreas de cultivo em uma área de 115,4 ha (Figura 2.1). Porém, não existiam relações formais de trabalho, e boa parte da comercialização era feita de maneira informal por atravessadores (sem emissão de nota fiscal pelos comerciantes e, portanto, sem arrecadação de ICMS para a cidade) e sem respeitar as normas do Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura.



Figura 2.1. Distribuição das zonas de cultivo de moluscos bivalves no município de Penha, SC antes da demarcação dos PLDM na região. Fonte: PLDM - SC (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/sipldm/>). Acesso em 10/03/2020

No escopo dos PLDM, a cidade apresenta 860,5 ha de área de preferência para maricultura, englobando neste espaço 5 parques aquícolas que somam 69 regiões de aquicultura em 151,2 ha de espaço total destinado à atividade aquícola [10] (Figura 2.2).

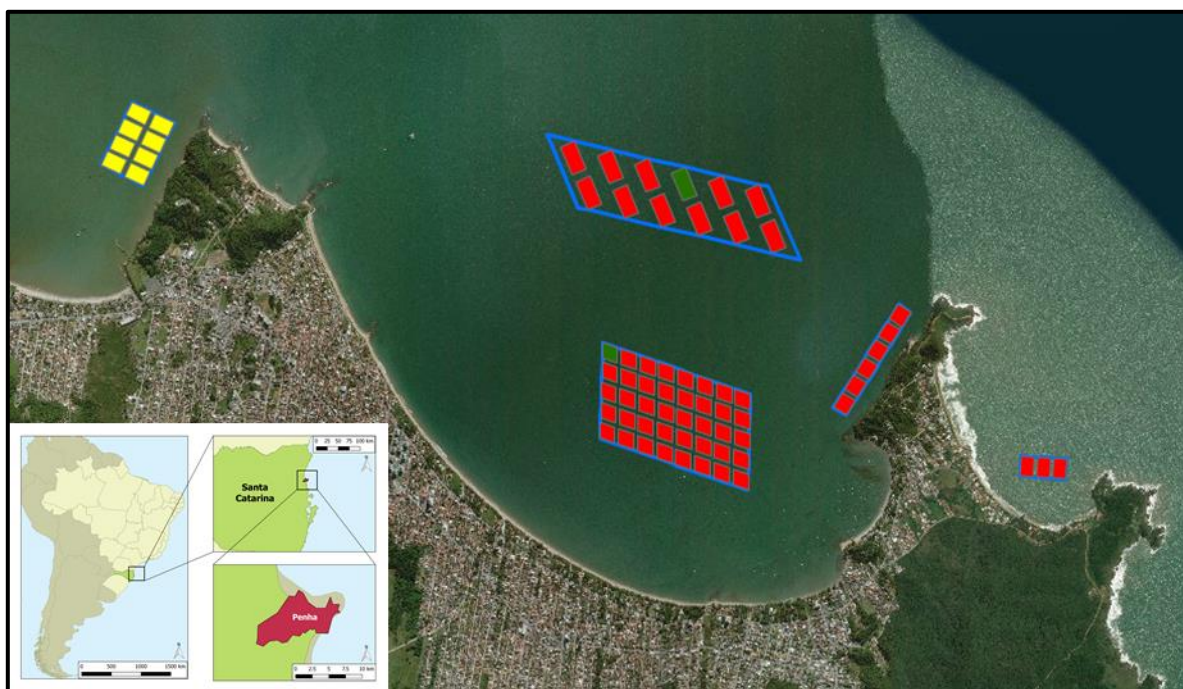


Figura 2.2. Distribuição das zonas de cultivo de moluscos bivalves no município de Penha, SC após a demarcação dos PLDM na região. Fonte: PLDM - SC (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/sipldm/>). Acesso em 10/03/2020

2.3.2. Identificação e classificação dos principais stakeholders

Em um panorama mais amplo, podem ser considerados atores qualquer pessoa, grupo, vizinhança, organização, instituição, sociedade e até o ambiente natural [19]. Para este estudo, seguimos o guia da FAO para identificação de *stakeholders* no planejamento e gestão da aquicultura [8], e uma listagem feita pela FAO com os principais atores para a aquicultura em geral [14]. Na cidade de Penha, os principais atores que utilizam a zona costeira são elencados por Polette e Silva [20] e pelo relatório da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca [10]. Ambas as classificações também foram utilizadas como base para os levantamentos deste trabalho.

Porém, nem todo ator é considerado um *stakeholder*, uma vez que “um *stakeholder* em uma organização é qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos desta organização” [21]. A partir desta definição, podemos julgar quais destes atores são realmente *stakeholders* e qual a sua relevância para a maricultura em Penha. Para isso, utilizamos o guia proposto pela FAO [8], assim como a metodologia apresentada por Mitchell et al. [19] para identificação e classificação da relevância dos *stakeholders*, respectivamente. Para a classificação, os autores propõem que cada ator pode ser identificado qualitativamente em oito diferentes classes (Figura 2.2) de *stakeholders* caso possua um, dois ou três dos seguintes

atributos: (1) o **poder** de influenciar a atividade, (2) a **legitimidade** de sua relação com a atividade e (3) a **urgência** das reivindicações sobre a atividade (Tabela 2.1). Em relação à relevância dos *stakeholders*, ela será baixa caso seja inferido apenas um dos três atributos, moderada quando apresentarem dois dos três atributos e alta quando forem notados os três atributos.

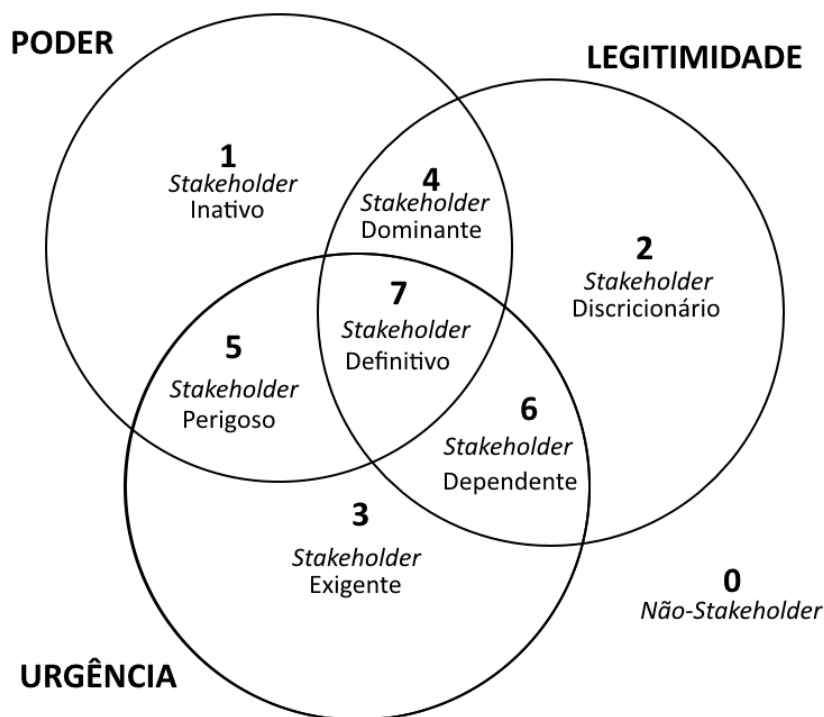


Figura 2.3. Classificação de *stakeholders* de acordo com seus atributos. Adaptado de Mitchell et al. [19]

Para chegar à classificação final da relevância dos *stakeholders*, entrevistamos quatro pesquisadores na área da aquicultura, com conhecimentos prévios sobre a região. Estes especialistas responderam a um questionário baseado nas definições presentes na Figura 2.3 e na Tabela 2.1, no qual foi solicitado que respondessem sobre a presença ou ausência de cada atributo principal. A compilação das respostas dos questionários gerou a classificação final dos *stakeholders* ligados à maricultura em Penha, de acordo com a percepção de pesquisadores especialistas.

Tabela 2.1. Atributos e conceitos utilizados para a definição e caracterização dos principais *stakeholders* relacionados à mitilicultura em Penha/SC. Adaptado de Mitchell et al. [19]

Atributo	Definição	Fontes
<i>Stakeholder</i>	Qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos de uma organização	Freeman [22] Jones [23] Kreiner e Bhambri [24]
Poder	Uma relação entre atores sociais na qual um ator, A, pode fazer outro ator, B, fazer algo que B do contrário não teria feito	Dahl [25] Pfeffer [26] Weber [27]
Bases	Coercitivo – uso da força/ameaças Utilitário – poder material/incentivos Normativo – influências simbólicas/afetivas	Etzioni [28])
Legitimidade	Uma percepção ou suposição generalizada de que as ações de uma entidade são desejáveis ou apropriadas em algum sistema socialmente construído de normas, valores, crenças e definições	Suchman [29] Weber [27]
Bases	Individual Organizacional Societal	Wood [30])
Urgência	O grau no qual as reivindicações dos <i>stakeholders</i> necessitam de atenção imediata	Mitchell et al. [19])
Bases	Sensibilidade ao tempo – o grau no qual o atraso gerencial em atender à reivindicação ou relacionamento é inaceitável para o <i>stakeholder</i> Criticalidade – a importância da reivindicação ou relacionamento para o <i>stakeholder</i>	Hill e Jones [31] Mitchell et al. [19] Williamsom [32])

2.3.3. Percepção dos maricultores

Os maricultores foram previamente contactados pessoalmente ou via telefone para uma breve explicação do conteúdo das entrevistas, apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) e aceitação ou não de sua participação como entrevistado. Pontos amostrais estratégicos já identificados por instituições que desenvolvem pesquisas sobre a maricultura na região, como a EPAGRI e a Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, foram usados como referência para coleta dos dados. De uma lista prévia de 60 maricultores, 17 aceitaram participar. O restante não respondeu os contatos prévios ou não aceitou participar por não estar produzindo atualmente.

Entrevistas estruturadas (APÊNDICE B) foram realizadas utilizando a técnica de amostragem bola de neve [33]. Neste método, o contato inicial é feito com um pequeno número de atores de maior relevância para o grupo, como líderes de associações, que passam aos entrevistadores os contatos de outros atores para também serem entrevistados. O protocolo de entrevistas foi composto por três seções principais:

- (i) percepções sobre os instrumentos de zoneamento marinho e ordenamento da aquicultura, como os PLDM;
- (ii) percepções sobre conflitos de uso com outras atividades (definidas pela classificação dos principais *stakeholders*) antes e após a aplicação do PLDM na região; e
- (iii) características individuais – perfil do entrevistado (p. ex. idade, local de procedência, atividade realizada).

Todos os resultados serão divulgados e publicados de forma agregada, portanto respostas individuais não poderão ser identificadas, preservando a identidade dos entrevistados.

Informações qualitativas (textuais) foram compiladas e codificadas. Os dados foram categorizados pelo processo de codificação que consiste em usar categorias ou códigos para a atribuição de unidades de significado à informação descritiva ou inferencial coletadas durante o estudo de modo que temas comuns possam emergir da análise [33]. Estatística exploratória descritiva e correlações foram conduzidos em perguntas compostas por escalas do tipo Likert de 7 ou 9 pontos no software SPSS versão 23.0. Para a comparação entre as respostas dentro de um único período de tempo (antes ou depois dos PLDM), utilizamos o teste não paramétrico Kruskal-Wallis, e para comparar as percepções antes e depois da aplicação dos PLDM, utilizamos o teste não paramétrico Wilcoxon. A aplicação dos testes não paramétricos se deveu ao fato dos dados não cumprirem as premissas de normalidade e homocedasticidade, avaliadas a partir dos testes Kolmogorov-Smirnov e Bartlett, respectivamente.

2.3.4. Análise estratégica qualitativa da aplicação dos PLDM na cidade de Penha

Após a validação dos resultados, os dados contendo as respostas dos questionários e as percepções dos entrevistados sobre a apresentação dos resultados foram compilados em cinco diferentes grupos para a confecção de uma escala qualitativa do potencial de redução de conflitos em relação à aplicação do PLDM em Penha (Tabela 2.2).

Tabela 2.2. Grupos utilizados para a confecção da escala qualitativa de avaliação do potencial de redução de conflitos em relação à aplicação do PLDM no município de Penha, Santa Catarina

Conhecimentos gerais	Conflitos	Consumidores	Governança	Processo dos PLDM
Zoneamento marinho	Pesca artesanal	Restaurantes	Acesso ao crédito	Deslocamento dos cultivos
Instrumentos de zoneamento	Pesca recreativa	Hoteis e pousadas	Extensão – EPAGRI	Auxílio de outros órgãos
Importância do zoneamento PLDM	Embarcações de turismo	Beneficiadores	Extensão – Associação	Facilidade do processo
Órgãos ativos	Navios	Distribuidores	Universidade – UNIVALI	Críticas ao processo
Zoneamento do PLDM	Banhistas	Atravessadores		Sinalização das áreas
Legislação de uso do mar	Extrativistas	População em geral		Fiscalização
	Ladrões	Indústria		
	Vândalos	Percepção dos consumidores		

Essa escala seguiu o modelo adotado pelo governo australiano na avaliação estratégica da Grande Barreira de Corais [34]. Este modelo considera uma escala de três níveis da condição atual em relação à questão abordada, assim como a sua tendência de melhora, piora ou estagnação, de acordo com as mudanças de condição ao longo do tempo (antes e depois da aplicação dos PLDM) (Tabela 2.3). Para delimitar o grau de confiança de cada dado apresentado, e considerando o baixo número amostral em relação à população total (17 entrevistados de uma população de 60 maricultores), realizamos um *workshop* com a presença de 14 maricultores. Desta maneira promovemos uma participação mais direta dos *stakeholders* locais no processo de tomada de decisão, a partir de um maior envolvimento dos pesquisadores [12]. A finalidade deste *workshop* foi de validar os resultados das entrevistas, ao apresentarmos estes resultados aos maricultores para que cada um avaliasse se (1) discordava; (2) não discordava, nem concordava; ou se (3) concordava com cada um dos resultados apresentados, sendo que o resultado final foi definido pela moda das respostas para cada um dos resultados apresentados. Desta maneira, caso a moda seja equivalente ao nível 3, ela equivale ao maior grau de confiança, se for equivalente ao nível 2, representa um grau limitado de confiança e, se for equivalente ao nível 1, a moda representa uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade. Em relação à tendência, se esta for de melhora da condição, é representada por uma seta para cima (↑), se for de estagnação, é representada por uma seta dupla horizontal (↔) e se

for de piora, é representada por uma seta para baixo (↓). A representação do grau de confiança é feita por meio de círculos, sendo o grau 3 representado por um círculo cheio (●), o grau 2 por um círculo semi-cheio (◐) e o grau 1 por um círculo vazio (○).

Tabela 2.3. Critérios para a avaliação qualitativa dos grupos de categorias apresentadas aos maricultores de Penha, SC durante o workshop para validação dos resultados das entrevistas

Grupos	Condição	Tendência
Grupos 1 e 5 Conhecimentos Gerais e Processo dos PLDM	Porcentagem total de pessoas que responderam cada pergunta Baixo: até 33% Moderado: entre 34% e 66% Alto: acima de 67%	Interpretação das respostas, com base nas categorias
Grupos 2 e 4 Conflitos e Governança	Valores atuais, considerando a escala de 0 a 9 Baixo: abaixo de 3 Moderado: entre 3 e 6 Alto: acima de 6	Subtração dos valores após e antes da aplicação dos PLDM Redução: valores negativos Estagnação: sem diferença Aumento: valores positivos
Grupo 3 Consumidores	Porcentagem média de participação de cada consumidor, usando valores atuais Baixo: até 33% Moderado: entre 34% e 66% Alto: acima de 67%	Subtração dos valores após e antes da aplicação dos PLDM Redução: valores negativos Estagnação: sem diferença Aumento: valores positivos

2.3.5. Ética e financiamento

- Estudo aprovado no CEPH-ICT-CAMPUS DE SJCAMPOS-UNESP sob CAAE nº 84013518.0.0000.0077 (ANEXO A).
- O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

2.4. Resultados e Discussão

2.4.1. Identificação e classificação dos principais stakeholders

Os principais atores globais relacionados à aquicultura são os próprios aquicultores, a pesca, a agricultura, o turismo e o tráfego de embarcações [14]. Para a região de Penha não há um levantamento prévio de atores relacionados à maricultura, mas Polette e Silva [20] realizaram um levantamento sobre os principais atores que utilizam a zona costeira, sendo eles a maricultura, a pesca artesanal e o turismo náutico. Em levantamento voltado para o desenvolvimento do PLDM de Penha, abordando cenários de conflito de uso da região costeira da cidade, os principais atores

elencados foram os maricultores, pescadores, moradores locais e técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI [10]. Há também um levantamento mais detalhado para todo o litoral catarinense, proveniente de relatório técnico resultante da exploração de petróleo na Bacia de Santos [35]. Deste modo, com base nos atores com maior potencial para existência de conflitos, os principais atores da região e os principais atores da aquicultura global, foi possível elencar os principais atores relacionados à maricultura em Penha (Tabela 2.4).

Tabela 2.4. Principais atores relacionados à maricultura na cidade de Penha/SC. Listagem compilada a partir do levantamento dos principais atores relacionados à aquicultura [14] e à zona costeira da região de Penha/SC [10,20,35]

Principais Atores	
Maricultores	Extrativistas
Pescadores artesanais	Ladrões
Pescadores recreativos	Vândalos
Embarcações de turismo	Universidades
Navios	EPAGRI
Banhistas	Governo

Na classificação final de cada ator, com base em seus atributos, há uma variação entre as classes dos atores com relevância moderada enquanto os atores com baixa relevância foram todos classificados como *stakeholders* discricionários (Tabela 2.5). É possível verificar que alguns dos atores-chave previamente elencados (Tabela 2.4) não obtiveram relevância em nenhum dos três atributos principais, sendo eles os navios e os banhistas. Apenas os próprios maricultores, as universidades, a EPAGRI e o governo obtiveram relevância em todos os atributos.

Tabela 2.5. Classificação dos principais atores ligados à maricultura em Penha/SC em relação à presença ou ausência dos atributos para caracterizá-los como *stakeholders* da atividade, de acordo com a percepção de pesquisadores especialistas. Células marcadas com um **X** significam presença, enquanto células marcadas com um traço (–) significam ausência do atributo

Ator	Poder	Legitimidade	Urgência	Atributos	Relevância	Tipo de <i>stakeholder</i>
Navios	–	–	–	0	Nenhuma	Não <i>stakeholder</i>
Banhistas	–	–	–	0	Nenhuma	Não <i>stakeholder</i>
Pescadores artesanais	–	X	–	1	Baixa	Discrecionário
Pescadores recreativos	–	X	–	1	Baixa	Discrecionário
Embarcações de turismo	–	X	–	1	Baixa	Discrecionário
Extrativistas	–	X	X	2	Moderada	Dependente
Ladrões	X	–	X	2	Moderada	Perigoso
Vândalos	X	–	X	2	Moderada	Perigoso
Maricultores	X	X	X	3	Alta	Definitivo
Universidades	X	X	X	3	Alta	Definitivo
EPAGRI	X	X	X	3	Alta	Definitivo
Governo	X	X	X	3	Alta	Definitivo

A partir da metodologia proposta por Mitchell et al. [19] é possível perceber que nem todos os atores que sofrem alguma influência da atividade da maricultura em Penha apresentam relevância de modo que suas vontades sejam atendidas, ou seja, para serem considerados *stakeholders*. Considerando os atores classificados como não-*stakeholders* (navios e banhistas), este resultado é surpreendente, uma vez que os banhistas costumam apresentar conflitos relacionados à poluição visual em outras áreas tanto de Penha como no resto do estado [35]. Já em relação aos navios, era esperado que o poder financeiro pudesse exercer alguma influência na região; porém a região da Baía de Itapocoroy, onde está localizada a maioria dos cultivos, é uma região abrigada e fora da rota naval para o Porto de Itajaí. Desta forma, a influência financeira de operadoras de navios não é notada na atividade de maricultura em Penha.

Todos os atores considerados *stakeholders* discrecionários (embarcações de turismo e pescadores artesanais e recreativos) apresentam legitimidade em suas reivindicações, uma vez que já foram relatados conflitos entre estas atividades e a maricultura [10,20,35]. Porém, pelo baixo poder aquisitivo de algumas das comunidades de pescadores e pelo fato de os turistas não serem residentes do local, ambos perdem os atributos de poder e urgência. Os residentes da região que se consideram extrativistas de mexilhões, coletando os animais nos costões rochosos para revenda direta, são considerados *stakeholders* dependentes, pois, assim como os pescadores, não possuem poder aquisitivo nem de força bruta para fazer suas reivindicações serem ouvidas. Porém, por trabalharem diretamente com a mesma espécie cultivada pela maricultura, suas

reivindicações apresentam a mesma urgência que as dos próprios maricultores. Também com grau moderado de influência são os atores que praticam roubos e furtos, além de vândalos. Historicamente, esses atores, por possuírem poder por meio da ameaça e força bruta, e urgência em consequência de sua condição social precária, são considerados *stakeholders* perigosos em várias atividades, não apenas na maricultura [19].

Já era esperado que os maricultores, os órgãos públicos e as instituições de pesquisa fossem classificados como *stakeholders* definitivos. Os primeiros por serem os responsáveis pela manutenção da atividade, uma vez que são eles que realizam todas as tarefas, desde a coleta de sementes até a despesca final. Já os órgãos públicos nem sempre são esperados que sejam classificados como definitivos. Isto se deve ao fato das vontades políticas serem transitórias e mudarem em conjunto com o grupo que está no poder. Como a implantação do PLDM em Penha foi uma vontade do próprio governo brasileiro, a urgência da reivindicação pôde ser considerada neste caso. Desta maneira, o governo e sua agência (EPAGRI) puderam ter todos os atributos considerados. As universidades já possuem um trabalho de longa data na região, com destaque para a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) [10,18]. Esta última, inclusive, possui um Centro Experimental de Maricultura instalado na cidade, voltado para a melhoria dos cultivos de mexilhões e outros organismos marinhos. Assim, com o apoio financeiro do governo e órgãos de fomento, as universidades também possuem os três atributos que as caracterizam como *stakeholders* definitivos.

2.4.2. Percepção dos maricultores

2.4.2.1. Perfil dos entrevistados

A proporção de mulheres na lista prévia utilizada para contactar os maricultores era de uma mulher para cada cinco homens (16,7%). Todos os produtores entrevistados eram do sexo masculino, portanto, em uma perspectiva de gênero, nem todas as percepções podem refletir a visão do coletivo [36]. As idades dos entrevistados variaram entre 31 e 79 anos, com média de idade de 51 anos e um maior número de produtores entre 30 e 50 anos (Figura 2.4).

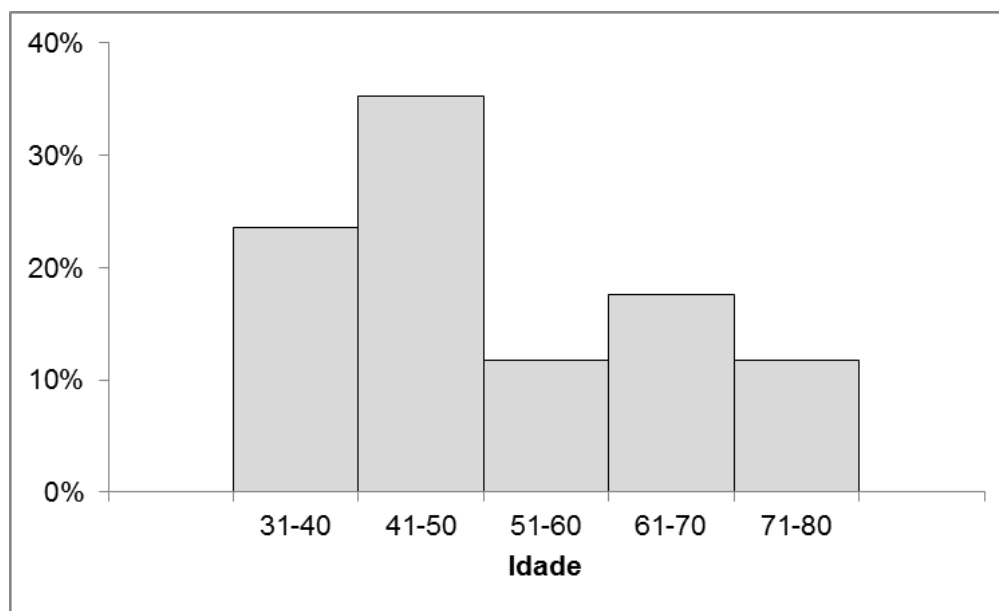


Figura 2.4. Distribuição dos produtores de mexilhão (*Perna perna*) da cidade de Penha/SC de acordo com suas faixas etárias. Todos os produtores entrevistados foram do sexo masculino

Apenas um entrevistado (5,9%) nunca frequentou a escola, enquanto a maioria dos produtores possui ensino fundamental incompleto ou ensino médio completo. Existe uma correlação negativa entre a escolaridade com a idade dos produtores (Pearson $p = 0,003$, $r = -0,677$), onde podemos afirmar que os mais velhos possuem menor escolaridade (Figura 2.5). Os produtores estão em média há 20 anos exercendo a maricultura. Apenas 11,9% deles está há menos de 10 anos na atividade, enquanto todos os outros cultivam mexilhões há pelo menos 16 anos. A maricultura foi iniciada experimentalmente na região de Penha em 1994 e comercialmente a partir de 1996, com a criação do Centro Experimental de Maricultura da UNIVALI [18]. Portanto, a maioria dos produtores está na atividade praticamente desde seu início. Famílias que estão mais envolvidas na atividade, com locais próprios para venda dos mariscos, têm mais pessoas atuando diretamente na maricultura. Por se tratar de uma atividade familiar, os casos mais comuns são de pais e filhos, ou irmãos atuando em conjunto, mesmo cada um tendo sua área específica. Ainda assim, 76,5% dos produtores dependem de outras atividades para complementar suas rendas, como a pesca (camarão e peixes) e aposentadorias.

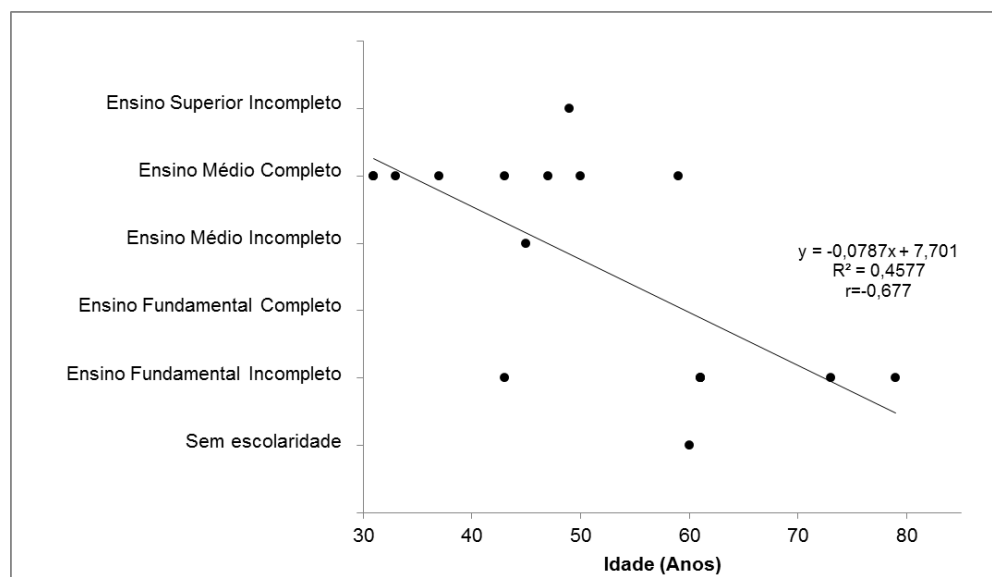


Figura 2.5. Correlação entre faixa etária e escolaridade dos produtores de mexilhão (*Perna perna*) da cidade de Penha/SC. A reta representa uma correlação negativa entre as variáveis (Pearson $p = 0,003$, $r = -0,677$)

2.4.2.2. Instrumentos de zoneamento marinho e ordenamento da aquicultura

Seis dos 17 entrevistados (35%) dizem saber **o que é zoneamento marinho**. Em uma escala variando entre 1 (nenhuma importância) e 9 (importância máxima), estes produtores afirmaram que a importância do zoneamento marinho para a maricultura é de $8,50 \pm 0,34$ (média $\pm$ EPM). Quando perguntados **quais instrumentos de zoneamento marinho eram conhecidos** por estes maricultores que dizem conhecer o que é zoneamento, foram citados o GPS (50%, $n=3$), os próprios PLDM (33,3%, $n=2$), leis (16,7%, $n=1$) e zoneamento (16,7%, $n=1$) e um produtor (16,7%) não conhecia nenhum. Apesar de não possuírem o conhecimento teórico-científico, os entrevistados demonstraram entender a importância do tema. Se cada atividade tiver uma região determinada para ser realizada, haverá menos conflitos e um fortalecimento das cadeias produtivas [13,14]. Ao serem perguntados **se conheciam alguma lei determinando prioridades de uso do mar**, 10 (58,8%) não conheciam nenhuma lei, e sete (41,2%) disseram conhecer ao menos uma lei, sendo elas os PLDM (71,4%, $n=5$), registros de área (42,9%, $n=3$), leis de zoneamento (14,3%, $n=1$) e licenças (14,3%, $n=1$). Pelos exemplos de instrumentos de zoneamento e de leis de prioridade de uso, percebe-se a falta de conhecimento teórico-científico dos temas, uma vez que nem tudo o que foi citado responde o que foi perguntado. A falta de conhecimento dificulta a comunicação com os tomadores de decisão, pois os produtores têm menor poder argumentativo. Assim, algumas de suas demandas podem perder espaço e prioridade durante o processo. Um dos produtores declarou que “*faltam pesquisas sobre o tempo*

de recuperação dos mariscos retirados na pedra”, sendo que esta situação e possíveis soluções para o problema, como uso de coletores na região de cultivos, já foram pesquisadas na região [37,38]. Ações visando o empoderamento dos *stakeholders* como educação ambiental e difusão de conhecimentos técnico-científicos são essenciais em processos de planejamento espacial marinho [36]. Desta maneira, abordar temas como os trâmites institucionais e regulamentação do uso do território, além de comunicar resultados de pesquisas científicas e fomentar o trabalho de extensão diretamente com os produtores pode fortalecer a governança da atividade.

Em relação aos **PLDM**, oito dos produtores (47%) dizem **conhecê-los pelo nome**. Embora, quando explicado que se tratava do processo de demarcação de áreas prioritárias para a prática da maricultura, todos os entrevistados demonstraram conhecer o Plano. A falta de um modo efetivo de comunicação entre o poder público e os produtores, seja nas reuniões para apresentação dos PLDM ou em outros momentos como reuniões da Associação de Maricultores, pode ter influenciado nesse resultado. Na busca de uma linguagem que pudesse deixar a comunicação mais abrangente e atingir o maior número de pessoas, o nome considerado oficial pode ter sido deixado em segundo plano, causando uma confusão em relação às diferentes nomenclaturas utilizadas durante o processo. Estes mesmos entrevistados que conheciam os PLDM pelo nome oficial foram perguntados sobre **quais órgãos públicos coordenaram a aplicação dos planos diretamente com os maricultores**. Para 6 destes (75%), o principal órgão foi a EPAGRI, e outros 3 (37,5%) também citaram as Secretarias de Agricultura e Pesca de Penha e de Santa Catarina, assim como a UNIVALI. Suplicy et al. [9], ao apresentarem um panorama geral do processo de implementação dos PLDM no estado de Santa Catarina, demonstraram a importância que a EPAGRI teve no processo, coordenando as equipes técnicas e as reuniões com os *stakeholders* de cada localidade. Apesar de não ser um órgão público, a UNIVALI tem muita importância para a maricultura em Penha. A partir da criação do Centro Experimental de Maricultura na cidade, a atividade passou a ser realizada em um nível comercial. A concentração de pesquisadores relevantes da área e técnicas de cultivo acessíveis contribuiu para a expansão da maricultura em Penha, de modo a tornar a cidade uma das principais produtoras de mexilhões do país [18].

Ainda considerando apenas os oito produtores que disseram conhecer os PLDM pelo nome, foi perguntado **como foi realizado o zoneamento previsto no PLDM**. Cinco produtores (62,5%) disseram que o processo foi apresentado e discutido em reuniões. De uma maneira mais

detalhada, outros cinco (62,5%) produtores também relataram os eventos que ocorreram nessas reuniões, sendo estas: “*definição e equalização de áreas*”, “*divisão das áreas*”, “*processo de licitação*” e “*demarcação*”. Ainda nesta pergunta, 2 produtores (25%) disseram que participou do processo “*apenas quem tinha envolvimento direto ou interesse na atividade*”. Outros pontos foram levantados, cada um citado por apenas um maricultor (12,5%) dos maricultores: “*processo bem elaborado*”; “*transparência no processo*”; “*dados foram enviados para o ministério*”; “*mapeamento das áreas*”; “*não sei dizer como se deu o processo*”. Estas respostas refletem o caráter participativo da implementação dos PLDM em Santa Catarina, dando voz aos produtores. Como consequência, a governança da atividade foi melhorada [9], e essa maior participação pode ter aumentado a confiança entre os *stakeholders*, melhorando sua eficiência e reduzindo conflitos existentes [36,39].

2.4.2.3. Conflitos de uso entre a maricultura e outras atividades antes e após a aplicação do PLDM

Partindo dos atores levantados na Tabela 2.4 e considerando uma escala de 0 (sem conflito) a 9 (conflito muito intenso), pode-se notar que houve uma diminuição nos conflitos com roubos após os PLDM (Wilcoxon $p= 0,005$, $Z= -2,816$), que passaram de intensidade média ($5,47 \pm 0,69$) para uma intensidade baixa ($3,35 \pm 0,75$), e nenhuma outra mudança em relação às outras atividades, consideradas com intensidade muito baixa ou sem conflitos, como o caso dos navios (Figura 2.6).

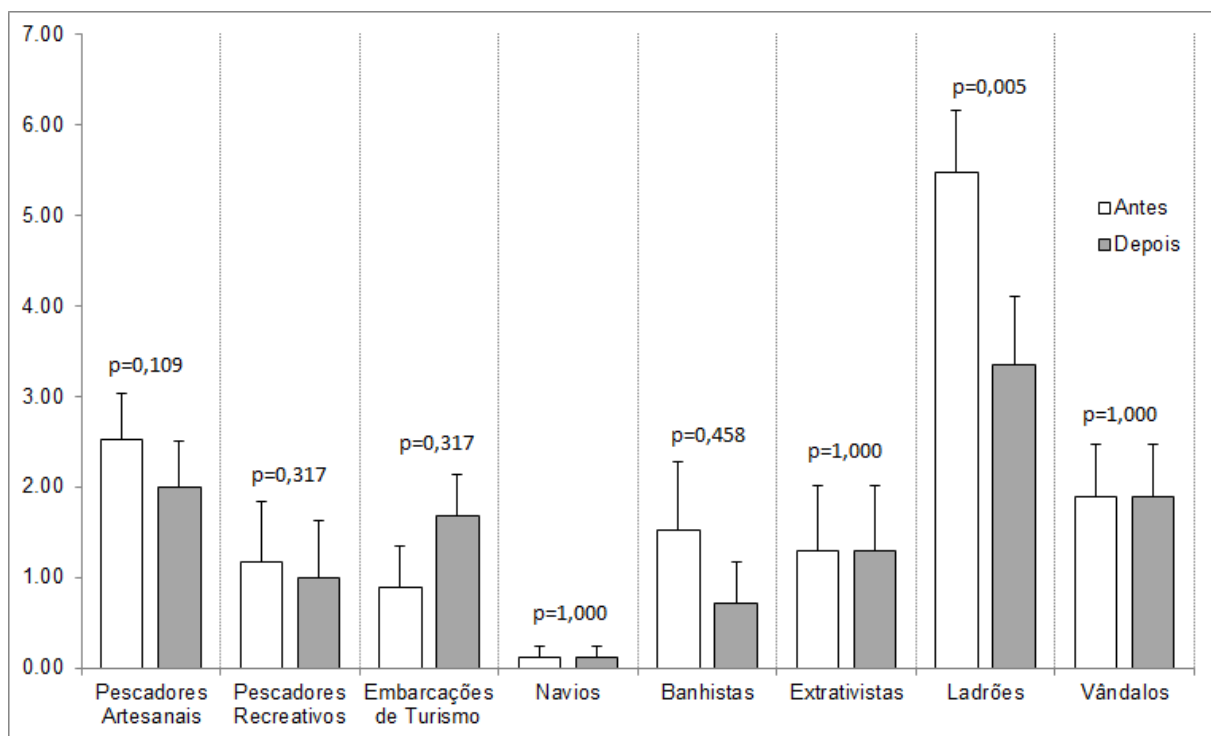


Figura 2.6. Conflitos entre aquicultura e outras atividades na cidade de Penha/SC antes (branco) e depois (cinza) da implementação dos PLDM na cidade. Os valores variam dentro de uma escala entre 0 (sem conflito) e 9 (conflito muito intenso). Valores de $p < 0,05$ representam diferença estatística entre os valores antes e depois do PLDM para cada conflito

Além disso, o valor atribuído aos conflitos com roubos antes dos PLDM é maior que os valores de todas as outras atividades, com exceção da pesca artesanal (Kruskal-Wallis $p = 0,000$, $H = 46,964$). A redução do conflito com os roubos também é evidenciada na comparação entre os conflitos após o PLDM, uma vez que o valor passou a ser maior apenas que os conflitos com navios, e igual aos conflitos das outras atividades (Kruskal-Wallis $p = 0,0002$, $H = 28,491$). A existência destes conflitos era esperada, uma vez que a Baía do Itapocoroy é uma região abrigada que concentra a maioria das atividades econômicas costeiras da cidade. Porém, a percepção dos produtores foi de que mesmo existindo estes conflitos, eles não eram significativos, exceto os roubos antes da implementação dos PLDM. Soma-se a isso o fato de que as atividades costeiras da região possuem espaços de atuação distintos, não havendo grande sobreposição de áreas (Figura 2.7). Com a oficialização da propriedade, a partir dos registros de área, o sentimento de posse e coletividade dos produtores foi aumentado. Este sentimento é acompanhado de uma maior obrigação moral dos indivíduos para que cumpram as regras, levando a uma maior autofiscalização em relação aos roubos [36].

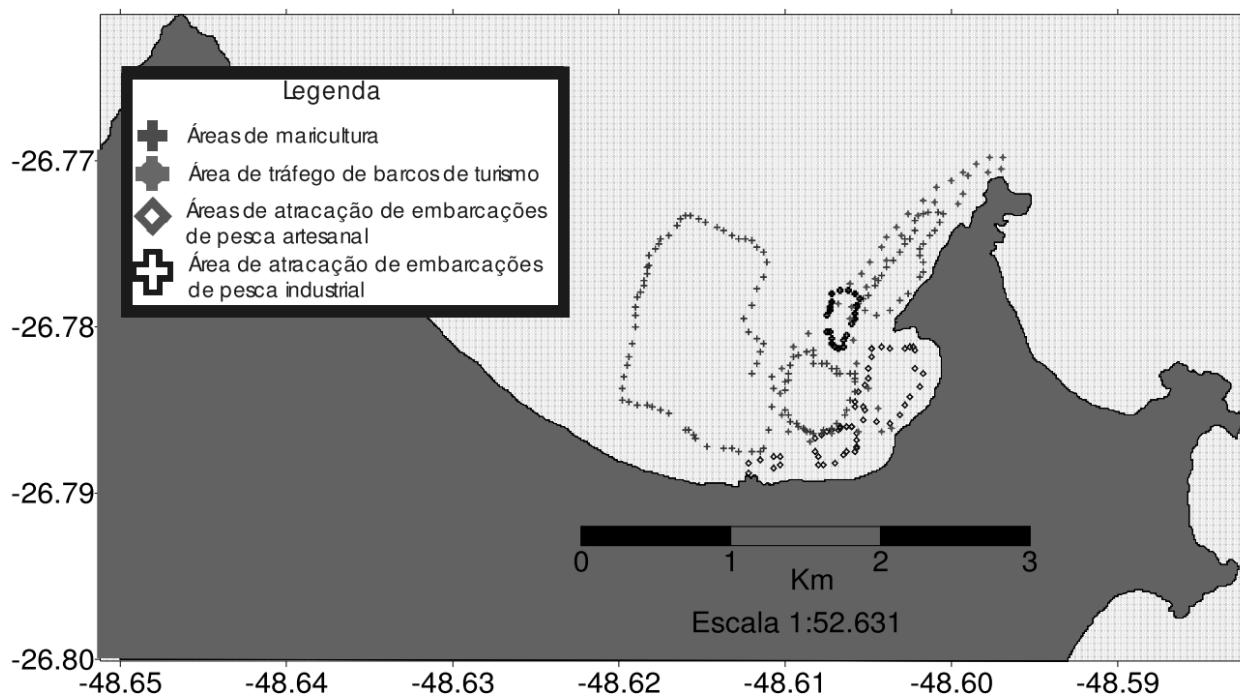


Figura 2.7. Distribuição espacial das principais atividades costeiras na Armação do Itapocorói, em Penha, SC. Fonte: Polette e Silva (2006) [20]

A atuação da EPAGRI antes dos PLDM foi citada por 16 (94,1%) dos maricultores entrevistados com qualidade adequada ($7,31 \pm 0,31$ – média $\pm$ EPM), e apenas não foi citada por um produtor (5,9%), pois este iniciou sua atividade com a maricultura após os PLDM e, portanto, não teve como opinar (Figura 2.8). Após a aplicação dos PLDM, 100% dos maricultores apontaram a EPAGRI como atuante na extensão, com qualidade adequada ($7,53 \pm 0,34$). Não houve diferença entre as notas da qualidade do serviço da EPAGRI antes e depois da aplicação dos PLDM (Wilcoxon $p = 0,453$, $Z = -0,750$). Além da EPAGRI, três dos entrevistados (17,6%) também citaram a atuação da Associação de Maricultores de Penha como agente de extensão para a atividade tanto antes como após a aplicação dos PLDM. A qualidade do serviço prestado foi avaliada como média ($5,33 \pm 1,33$) antes e muito adequada depois ($8,33 \pm 0,33$). Não houve diferença entre as notas atribuídas (Wilcoxon $p = 0,102$, $Z = -1,633$), porém o número muito baixo de entrevistados que citaram a EPAGRI influenciou este resultado. Apenas um produtor (5,9%) também citou as atuações da Marinha e das Secretarias de Agricultura e Pesca de Santa Catarina e de Penha. Em ambos os casos a qualidade do serviço não foi avaliada.

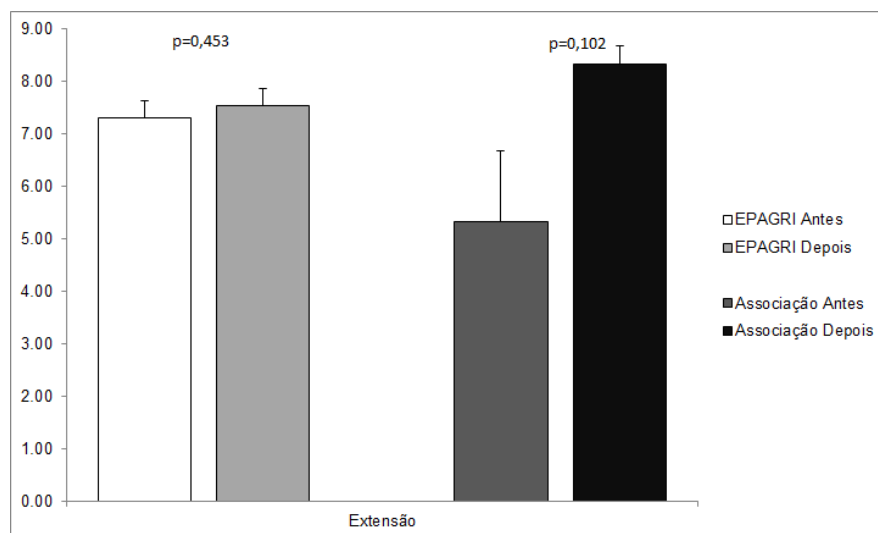


Figura 2.8. Qualidade do serviço de extensão prestado pela EPAGRI e Associação dos Maricultores de Penha antes (EPAGRI – branco; Associação – cinza escuro) e depois (EPAGRI – cinza claro; Associação – preto) da implementação dos PLDM na cidade. Os valores variam dentro de uma escala entre 1 (serviço nada adequado) e 9 (serviço muito adequado). Valores de $p < 0,05$ representam diferença estatística entre os valores antes e depois do PLDM para cada órgão de extensão

Utilizando a mesma escala entre 1 (nada adequado) e 9 (muito adequado), os maricultores listaram e atribuíram notas às universidades que atuaram em favor da atividade. A Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) foi citada por 100% dos maricultores, e sua nota atribuída foi de qualidade adequada ($7,59 \pm 0,61$ – média $\pm$ EPM). Não houve mudanças em relação à aplicação dos PLDM, com todos os entrevistados atribuindo exatamente as mesmas notas para antes e depois. Também foram citadas, por apenas um produtor (5,9%), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE). Desta maneira, por terem sido citadas por apenas um entrevistado, suas atuações não foram avaliadas.

A importância das universidades é destacada por serem os polos de desenvolvimento e difusão de novos conhecimentos e tecnologias, enquanto os órgãos de extensão atuam como os aplicadores destes conhecimentos e tecnologias, respeitando-se as particularidades de cada região. Especificamente para a região de Penha, estudos produzidos pelo Centro Experimental de Maricultura da UNIVALI geraram resultados que foram utilizados para embasar a atividade em diversos sentidos, por exemplo, capacidade suporte da região, eficiência do uso de coletores artificiais de sementes, técnicas de cultivo [18,37,40,41]. No estado de Santa Catarina, a atuação da EPAGRI como aplicadora dos conhecimentos gerados e compilados no desenvolvimento dos PLDM [9] é de fundamental importância para que o processo seja bem sucedido e respeitado

pelos produtores. Porém, ainda há uma dificuldade do trabalho em grupo, evidenciada principalmente pelos conflitos relacionados à distribuição de sementes entre os produtores, onde alguns acreditam que *“os grandes produtores causam especulação com as sementes, aumentando o preço por terem mais área. Assim não sobra semente, sobra produção e jogamos tudo fora, diminuindo o preço de venda final”*. Esta declaração também reflete que existem conflitos internos entre os produtores, que também precisam ser trabalhados pelo coletivo.

Considerando uma escala entre 1 (muito difícil) e 7 (muito facilitado), os produtores foram perguntados como era e como ficou o acesso ao crédito após os PLDM. Um produtor (5,9%) não soube responder. Segundo os produtores que responderam a esta pergunta, houve uma diminuição na facilidade do acesso ao crédito (Wilcoxon $p = 0,015$, $Z = -2,428$) sendo que atualmente é difícil ($3,13 \pm 0,52$), enquanto no período pré-aplicação dos PLDM essa situação era considerada fácil ($5,50 \pm 0,44$). Apesar de terem sido criadas linhas de créditos especiais para os produtores [9,10], existiram falhas burocráticas durante o processo, uma vez que os produtores alegam que documentos oficializando os registros de área não foram emitidos pelos órgãos do governo estadual. Assim, a maior facilidade para o acesso ao crédito foi convertida em maior dificuldade, pela falta de documentos comprobatórios, evidenciados pelas seguintes falas: *“precisamos de maior assistência em relação a material para diminuir o custo do produtor”* e *“ainda não recebi a documentação da licença, vinda de Florianópolis”*. Este fato também ocorreu no processo de planejamento espacial marinho para licitação de áreas prioritárias para o cultivo de moluscos na Columbia Britânica, Canadá, com alguns atores envolvidos no processo tendo maiores dificuldades de acesso ao capital destinado para a atividade [42]. A dificuldade de acesso ao crédito leva a um desânimo dos produtores em relação à atividade, diminuindo a produção e impossibilitando um maior aporte financeiro na atividade como um todo. Em contrapartida, a percepção dos maricultores não reflete de fato toda a realidade dos problemas burocráticos em relação às licenças ambientais de operação dos parques aquícolas, uma vez que estas foram concedidas pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) em 2012, com vencimento no ano de 2016. Após o vencimento, o órgão ambiental de Santa Catarina não podia mais conceder essa licença em nome do MPA, uma vez que o ministério foi remanejado para Secretaria de Aquicultura e Pesca, dentro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

(Gilberto Caetano Manzoni, comunicação pessoal⁴). Desta maneira, criou-se um entrave jurídico em relação à concessão das licenças, evidenciando uma fraca governança em nível federal.

Para avaliarmos se houve mudança no mercado consumidor, cada produtor recebeu uma lista com diversos atores para assinalarem todos os que fossem compradores dos mexilhões produzidos, tanto antes como depois da aplicação. Também deveriam atribuir uma nota para a percepção dos compradores como um todo, variando entre 1 (péssima) e 9 (excelente), para os dois períodos. Houve uma redução do número de produtores vendendo para atravessadores de 47% para 35%, enquanto um aumento de 18% para 24% nas vendas diretas para restaurantes e de 53% para 59% em vendas para distribuidores (Figura 2.9), categoria que inclui a Associação de Maricultores de Penha como um dos principais compradores. Um dos entrevistados alega que “*o marisco de Penha tem maior qualidade que de outros lugares*”, o que é notado pelo fato de a percepção dos compradores manter-se avaliada como excelente e variar entre $8,75 \pm 0,25$ antes dos PLDM e $8,18 \pm 0,46$ após, sem diferença significativa (Wilcoxon $p = 0,317$, $Z = -1,000$). Uma das preocupações dos produtores era a venda de seus produtos diretamente para atravessadores, pois “*eles não emitem notas fiscais*” além de trabalharem com preços muito abaixo do mercado. Como normalmente os produtores fazem parte de comunidades tradicionais ou de baixa renda, a falta da emissão destes documentos deixa de gerar receitas para a cidade [18], que poderia ser revertida para a melhoria da própria atividade. Os atravessadores se aproveitam desta situação de vulnerabilidade econômica para maximizar seus lucros em detrimento dos maricultores. Com o fortalecimento da coletividade, a Associação dos Maricultores passou a ter maior atuação como compradora dos produtos, praticando valores mais próximos da realidade de mercado e distribuindo melhor a renda gerada entre todos os produtores. No Canadá, a maioria dos distribuidores comprava os produtos de catadores que retiravam os animais diretamente da natureza, mas preferiam comprar dos produtores que tinham maior controle de despensas de acordo com a demanda e também da qualidade do produto [42]. Este fato demonstra que os maricultores de Penha estão melhorando sua situação dentro da cadeia produtiva, fortalecendo suas posições e gerando receita de um modo mais confiável e lucrativo.

⁴ Prof. Dr. Gilberto Caetano Manzoni é coordenador do Centro Experimental de Maricultura da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), com envolvimento direto com os maricultores da região.

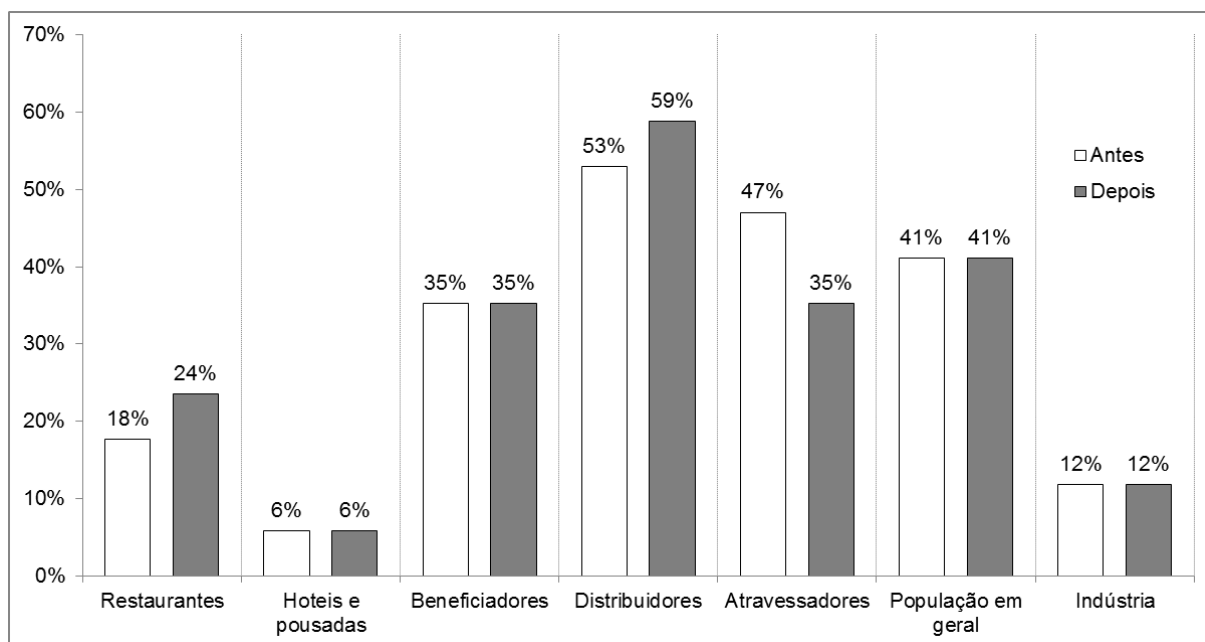


Figura 2.9. Distribuição de compradores da produção de mexilhões antes (branco) e depois (cinza) da implementação dos PLDM na cidade de Penha/SC

Em relação ao deslocamento dos cultivos para as novas áreas demarcadas pelos PLDM, 82,4% (n=14) dos entrevistados responderam que a maioria dos cultivos foi deslocada em um processo rápido. Alguns problemas ocorreram durante o processo, como a falta de fiscalização e alguns produtores não mudarem suas áreas de cultivo. Porém, os maricultores receberam ajuda do governo e da UNIVALI para a demarcação das novas áreas e transferência dos cultivos (Tabela 2.6). Do mesmo modo, os 23,5% (n=4) que responderam que os cultivos não foram deslocados responderam se existe alguma previsão para que esta mudança aconteça. Eles elencaram que o processo está parado, não há previsão, nem organização para que aconteça, pois falta ordem superior e fiscalização para garantir que as mudanças tenham sido realizadas da maneira como previsto nos PLDM. Desta maneira, pode-se perceber que, apesar de um fortalecimento regional da governança da maricultura [9], na escala local o processo não ocorreu da mesma maneira. Os relatos de falta de fiscalização e principalmente de produtores não respeitando o que foi combinado coletivamente reforçam a necessidade de uma maior participação de todas as partes envolvidas no processo de tomada de decisão, partindo dos próprios produtores até o poder público. Esta maior participação gerará maior conhecimento técnico-científico, aumento do sentimento de pertencimento e propriedade e maior confiança entre as partes, reforçando a

vontade de participar do processo entre os *stakeholders* e, principalmente, fortalecimento da governança da atividade [9,13,36,39].

Tabela 2.6. Percepções dos produtores de mexilhão (*Perna perna*) da cidade de Penha/SC em relação à demarcação de áreas prioritárias para o cultivo e o processo de deslocamento dos cultivos para os novos locais demarcados

Categoria/Códigos	Número de Citações
Pontos Positivos	
<i>Maioria mudou</i>	10
<i>Processo rápido/simples/fácil</i>	8
Críticas	
<i>Minoria mudou</i>	4
<i>Processo lento</i>	1
<i>Nem todos respeitam</i>	1
<i>Só próximo às praias</i>	1
<i>Não desocupam áreas antigas</i>	1
<i>Precisa de fiscalização</i>	1
<i>Dificuldade financeira</i>	1
<i>Perda de área</i>	1
Descrição do processo	
<i>Participação de mergulhadores</i>	2
<i>Demarcação das áreas</i>	2
<i>Mudança de estruturas</i>	2
<i>Mudança por conta dos produtores</i>	1
<i>Mudança depois da colheita</i>	1
<i>Liberação das áreas</i>	1
<i>Reuniões da associação</i>	1
Recebimento de ajuda	
<i>Governo ajudou</i>	2
<i>UNIVALI ajudou</i>	2
<i>EPAGRI ajudou</i>	1
<i>Espera ajuda</i>	1

Ao final da entrevista, os produtores foram convidados a falar sobre temas que cada um julgava pertinente dentro do assunto ou que não havia sido abordado na entrevista, de maneira livre. Apenas dois deles (11,8%) se sentiram totalmente contemplados e não tiveram mais nada a declarar. Todos os outros (88,2%) responderam esta seção. As principais declarações envolviam os problemas relativos à cooperativa e a distribuição de sementes entre os produtores, como o seu enfraquecimento pela dificuldade da formação de uma unidade entre o grupo de produtores ativo; falta de ajuda dos maiores produtores no sentido de trabalhar em conjunto com a cooperativa; distribuição igualitária de sementes, sem gerar especulação e supervalorizar o produto; e auxílio para o escoamento da produção.

2.4.2.4. Análise estratégica qualitativa da aplicação dos PLDM na cidade de Penha

De maneira geral, a condição de todos os cinco grupos estabelecidos para análise estratégica (conhecimentos gerais, conflitos, consumidores, governança e processo dos PLDM) se manteve entre regular e boa, com uma tendência a melhorar. Em relação à confiança dos dados, apenas a questão relativa ao zoneamento marinho foi classificada com uma confiança limitada, reflexo do alto número de maricultores respondendo “não concordar, nem discordar” dos resultados apresentados. Todas as outras questões obtiveram grau alto de confiança, uma vez que a maioria dos respondentes concordou com o resultado apresentado durante o workshop de validação. Em relação aos conhecimentos gerais dos maricultores em temas relativos ao zoneamento marinho e aos PLDM (Quadro 2.1), apenas a importância do zoneamento e o conhecimento de legislações sobre o uso do mar foram altos, apesar de uma tendência de diminuição do conhecimento em relação à legislação. O conhecimento de instrumentos de zoneamento, como o planejamento espacial marinho, foi baixo, com tendência a aumentar. Os conhecimentos relativos aos PLDM, assim como seu zoneamento e órgãos que participaram do processo foi moderado.

Quadro 2.1. Análise estratégica do potencial de alteração dos conhecimentos gerais dos maricultores de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○

MARICULTORES		Condição e tendência			Confiança
Condição avaliada: CONHECIMENTOS GERAIS		Alto	Moderado	Baixo	
Zoneamento marinho			↔		◐
Instrumentos de zoneamento				↑	●
Importância do zoneamento		↑			●
PLDMs			↑		●
Órgãos ativos no processo			↔		●
Zoneamento do PLDM			↑		●
Legislação de uso do mar		↓			●

O baixo conhecimento teórico dos maricultores sobre uso do mar, zoneamento marinho e sobre os PLDM não é um reflexo da baixa interação com órgãos de pesquisa e extensão, uma vez que estes órgãos foram bem avaliados durante a aplicação dos questionários. Processos inclusivos auxiliam na articulação entre gestão, ciência e maricultores, desde que haja vontade de todas as partes interessadas [43]. A participação pública é necessária para uma melhor abordagem ecossistêmica para a aquicultura, informando e incorporando todos os *stakeholders* e permitindo que expressem suas opiniões [14,44,45]. A maior participação dos atores no processo os empodera por meio da co-geração de conhecimento juntamente com os pesquisadores, aumentando a capacidade futura de uso deste conhecimento [46].

A condição dos conflitos (Quadro 2.2) foi considerada baixa, com exceção do conflito com ladrões, considerado de intensidade moderada, porém com tendência a melhorar. O único conflito com tendência de piora é o conflito com embarcações de turismo, justificado pelos maricultores por se tratar de região que serve como rota dos passeios turísticos destas embarcações.

Quadro 2.2. Análise estratégica do potencial de alteração dos conflitos entre os maricultores e outras atividades de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○

MARICULTORES <i>Condição avaliada: CONFLITOS</i>	Condição e tendência			Confiança
	Baixo	Moderado	Alto	
Pesca Artesanal	↑			●
Pesca Recreativa	↑			●
Embarcações de Turismo	↓			●
Navios	↔			●
Banhistas	↑			●
Extratrivistas	↔			●
Ladrões		↑		●
Vândalos	↔			●

O acesso a novas áreas adequadas para o desenvolvimento da maricultura em regiões costeiras está cada vez mais limitado, se tornando um fator chave para que os níveis futuros de produção sejam satisfatórios [15]. O cultivo de moluscos bivalves ainda está aumentando, e a participação de *stakeholders* com diferentes interesses econômicos é crucial para evitar novos conflitos [47]. De fato, na implementação dos PLDM no estado de Santa Catarina, essa participação coletiva ocorreu [9,16,45]. Recreação e turismo ainda são as principais fontes de renda para o município de Penha, tendo em vista a localização de um parque de diversões temático na cidade, assim como suas praias. Por terem um retorno financeiro mais garantido, as comunidades tendem a preferir apoiar estas atividades em detrimento à aquicultura [14].

Com relação aos consumidores (Quadro 2.3), é possível observar que há uma grande divisão na participação, uma vez que nenhuma categoria passou da condição moderada de participação. A participação de atravessadores apresentou tendência de diminuição, ao passo que essa participação passou a ser ocupada por restaurantes e distribuidores. A percepção dos consumidores foi considerada alta, com uma pequena tendência a diminuição, devido aos problemas relacionados a marés vermelhas ocorridas recentemente no litoral norte catarinense.

Quanto maior a participação de todas as partes interessadas nos processos de governança, maiores serão a aceitação, confiança e assentimento dos consumidores em relação ao processo de organização e aos produtos da maricultura [14,46,48]. Medidas específicas de governança para que isso seja garantido são uma maior transparência e melhor comunicação entre todas as partes envolvidas [14]. Na prática, o processo em Santa Catarina forneceu bons canais de comunicação, contribuindo com a diminuição das críticas com relação à maricultura [9].

Quadro 2.3. Análise estratégica do potencial de alteração dos consumidores dos produtos da maricultura de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○

MARICULTORES		Condição e tendência			Confiança
Condição avaliada: CONSUMIDORES		Alto	Moderado	Baixo	
Restaurantes				↑	●
Hotéis e Pousadas				↔	●
Beneficiadores			↔		●
Distribuidores			↑		●
Atravessadores			↓		●
População em geral			↔		●
Indústria				↔	●
Percepção dos consumidores		↓			●

A governança da maricultura em Penha (Quadro 2.4), principalmente a atuação de órgãos de extensão e universidade foi considerada boa, apesar de o acesso ao crédito ter sido avaliado como regular. Há uma tendência de melhora na atuação dos órgãos de extensão, devido à maior organização entre os maricultores. A avaliação da atuação da universidade local (UNIVALI) apresenta tendência de estagnar, uma vez que já recebeu avaliação máxima dos respondentes. Tanto a condição regular do acesso ao crédito quanto a tendência de piora desta condição são decorrentes de uma maior burocracia no momento dos pedidos de empréstimos por parte dos maricultores, dificultando o início de novos cultivos. Apesar disso, linhas de crédito especiais com juros baixos ou sem taxa de juros foram criadas durante o processo de implementação dos PLDM para incentivar a adoção de novas tecnologias [9]. Similarmente, o governo do estado de Santa Catarina lançou este ano mais um programa de linhas de apoio para maricultores do estado, com limite de financiamento sem taxa de juros de até 40 mil reais [49]. Deste modo, é essencial que a documentação necessária para a aquisição destas linhas de crédito esteja regularizada tanto por parte dos maricultores, como pelo governo.

Quadro 2.4. Análise estratégica do potencial de alteração da governança da maricultura de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○

MARICULTORES	Condição e tendência			Confiância
	Bom	Regular	Ruim	
Condição avaliada: GOVERNANÇA				
Acesso ao Crédito		↓		●
Extensão - EPAGRI	↑			●
Extensão - Associação	↑			●
Universidade - UNIVALI	↔			●

A implementação de processos de planejamento da aquicultura em regiões onde a atividade já ocorre é complicada, porém a atuação da EPAGRI em ações para apoiar a realocação das estruturas, assim como no desenvolvimento propriamente dito dos PLDM foi fundamental para o sucesso destes planos [9,16]. Apesar de estar listado como um dos piores órgãos brasileiros em termos de autonomia [50], a coordenação do Ministério da Pesca e Aquicultura também foi de extrema importância para que o processo fosse bem realizado [9].

A avaliação de como ocorreu e ainda ocorre o processo dos PLDM por parte dos maricultores foi de um processo regular, sendo bom apenas o modo como foi realizado o deslocamento dos cultivos (Quadro 2.5). Já a fiscalização foi apontada como ruim, por praticamente inexistir na região. A sinalização das áreas foi garantida pelo governo [9], porém foi realizada de modo não condizente com as condições locais, levando a uma perda de diversas boias, que passaram a ser ônus dos maricultores. A formação de grupos locais de governança com interação frequente pode auxiliar na criação e manutenção de normas mais adequadas à realidade de cada região [55], evitando esse tipo de problemas.

Quadro 2.5. Análise estratégica do potencial de alteração das percepções dos maricultores sobre o processo dos PLDM de Penha – SC, a partir da aplicação do PLDM. As setas indicam se a diminuição do conflito tende a aumentar (↑), manter-se estagnada (↔), ou diminuir (↓). As cores são representativas da efetividade de cada medida, sendo a cor verde ligada a medidas muito efetivas, a cor amarela para medidas pouco efetivas e a cor vermelha para medidas não efetivas. Um alto grau de qualidade da evidência ou de consenso é evidenciado pelo círculo cheio – ● – uma confiança limitada é representada por um círculo semi-cheio – ◐ – e uma evidência muito limitada ou baseada apenas em informações com baixa credibilidade é representada por um círculo vazio – ○

MARICULTORES		Condição e tendência			Confiança
Condição avaliada: PROCESSO DOS PLDMs	Bom	Regular	Ruim		
Deslocamento dos cultivos	↑			●	
Auxílio de outros órgãos		↔		●	
Facilidade do processo		↓		●	
Críticas ao processo		↑		●	
Sinalização das áreas		↔		●	
Fiscalização			↓	●	

A aquicultura pode ser uma grande fonte de geração de alimentos, mas ainda possui custos ambientais e sociais inevitáveis [52]. Os principais problemas de governança para a gestão de áreas de maricultura são listados por Aguilar-Manjarrez *et al.* [8]: corpo gestor fraco, não cumprimento das regras pelos produtores, controle e monitoramento inadequados, resolução de conflitos lenta ou fraca, falta de capacidade institucional, falta de vontade política para fomentar a aquicultura, ausência de protocolos de biossegurança, danos aos cultivos causados por variações do clima e mudanças climáticas.

Dos problemas listados, podemos apontar que a maricultura em Penha apresenta, principalmente: não cumprimento das regras pelos produtores, uma vez que nem todos deslocaram seus cultivos para as novas áreas; e controle e monitoramento inadequados, pois não há uma estimativa de quando esses produtores irão se deslocar, apesar de estar definido pelo plano.

2.5. Conclusão

De acordo com os dados levantados, os principais *stakeholders* da maricultura na cidade de Penha/SC são os próprios maricultores, assim como o governo em todas as suas esferas (federal, estadual e municipal), universidades (UNIVALI, principalmente) e órgãos de extensão (EPAGRI e Associação de Maricultores de Penha). Estes *stakeholders* foram os principais

articuladores no processo de demarcação das áreas prioritárias para o cultivo de mexilhões *Perna perna* na região, objetivado pelos PLDM. Uma das finalidades da implementação dos PLDM era a redução de conflitos com outras atividades concorrentes, o que de fato ocorreu apenas para uma, os roubos. Em relação aos outros conflitos existentes, eles foram avaliados como de baixa relevância, de acordo com as percepções dos maricultores. O problema mais crítico identificado no processo de implementação do Plano foi o aumento da dificuldade de acesso ao crédito, em razão de trâmites institucionais e burocráticos relativos às licenças de uso das áreas litorâneas.

A implementação dos PLDM gerou um fortalecimento da governança da atividade em Penha a partir de um processo cuja participação ativa dos maricultores foi importante no sentido de evitar novos conflitos. Porém, ainda existem certas falhas na governança que podem ser melhoradas, se adotadas as seguintes práticas: melhor comunicação entre governo e produtores, difusão de conhecimento técnico-científico, aumento da fiscalização em relação ao cumprimento das normas de alocação dos cultivos e melhor mediação dos muitos conflitos internos dos produtores que necessitam ser resolvidos, como a distribuição de sementes e o escoamento da produção excedente. Portanto, torna-se ainda mais necessária a participação ativa dos órgãos de pesquisa e extensão, de modo a capacitar os produtores para terem participação mais ativa não apenas nos processos de tomada de decisão como também para a realização do disposto nas normas e legislações vigentes.

2.6. Referências Bibliográficas

- [1] FAO, The State of World Fisheries and Aquaculture. Meeting the Sustainable Development Goals, Rome, 2018. [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250e/i0250e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250e/i0250e.pdf).
- [2] FAO, The state of world fisheries and aquaculture, Rome, 2014.
- [3] IBGE, 2018. Pesquisa da Pecuária Municipal - PPM [WWW Document]. URL <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados> (accessed 3.2.20).
- [4] MPA, Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira - 2015/2020, Brasília, 2015.
- [5] Brasil, Decreto n.4895/2003, Diário Da República, 1ª Série - Nº 116. (2003) 3901–3902.
- [6] Brasil, Instrução Normativa Interministerial n.06/2004, Diário Of. Da União. (2004).
- [7] Brasil, Instrução Normativa SEAP n.17/2005, Diário Of. Da União. (2005).
- [8] J. Aguilar-Manjarrez, D. Soto, R. Brummett, Aquaculture zoning, site selection and area management under the ecosystem approach to aquaculture, FAO, The World Bank, Rome, 2017. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/4c777b3a-6afc-4475-bfc2-a51646471b0d/>.
- [9] F.M. Suplicy, L.F. de N. Vianna, G.S. Rupp, A.L.T. Novaes, L.H.P. Garbossa, R. V. de Souza, J. Guzinski, S.W. da Costa, F.M. Silva, A.A. dos Santos, Planning and management for sustainable coastal aquaculture development in Santa Catarina State, south Brazil, Rev. Aquac. (2015) 1–18. doi:10.1111/raq.12107.
- [10] SEAP/PR, Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura - PLDM's de Santa Catarina: Município de Penha, SEAP/PR, Brasília, 2007.
- [11] FAO, Aquaculture topics and activities. Governance of aquaculture, FAO Fish. Aquac. Dep. [Online]. (2016) 1. <http://www.fao.org/fishery/topic/13542/en> (accessed February 15, 2016).

- [12] H. Salgado, J. Bailey, R. Tiller, J. Ellis, Stakeholder perceptions of the impacts from salmon aquaculture in the Chilean Patagonia, *Ocean Coast. Manag.* 118 (2015) 189–204. doi:10.1016/j.ocecoaman.2015.07.016.
- [13] S. Sen, Involving stakeholders in aquaculture policy-making, planning and management, in: R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery, J.R. Arthur (Eds.), *Aquac. Third Millenium. Tech. Proc. Conf. Aquac. Third Millenium*, Bangkok, Thailand, 20-25 Febr. 2000, NACA, Bangkok and FAO, Rome, 2001: pp. 83–93. <http://www.fao.org/docrep/003/AB412E/ab412e32.htm>.
- [14] N. Hishamunda, N. Ridler, E. Martone, Policy and governance in aquaculture: Lessons learned and way forward, 2014.
- [15] P. Sanchez-Jerez, I. Karakassis, F. Massa, D. Fezzardi, J. Aguilar-Manjarrez, D. Soto, R. Chapela, P. Avila, J. Macias, P. Tomassetti, G. Marino, J. Borg, V. Franičević, G. Yucel-Gier, I. Fleming, X. XB, H. Nhhala, H. Hamza, A. Forcada, T. Dempster, Aquaculture's struggle for space: the need for coastal spatial planning and the potential benefits of Allocated Zones for Aquaculture (AZAs) to avoid conflict and promote sustainability, *Aquac. Environ. Interact.* 8 (2016) 41–54. doi:10.3354/aei00161.
- [16] P.C. Scott, Regional and national factors relevant to site selection for aquaculture in the Federative Republic of Brazil, in: L.G. Ross, T.C. Telfer, L. Falconer, D. Soto, J. Aguilar-Manjarrez (Eds.), *Site Sel. Carr. Capacit. Inl. Coast. Aquac.*, FAO/Instit, FAO, Rome, 2013: pp. 263–270.
- [17] EPAGRI, *Síntese Informativa da Maricultura 2015*, Florianópolis, 2016.
- [18] G.C. Manzoni, *Cultivo de mexilhões Perna perna: evolução da atividade no Brasil e avaliação econômica da realidade de Santa Catarina*, Universidade Estadual Paulista, 2005.
- [19] R.K. Mitchell, B.R. Agle, D.J. Wood, Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts, *Acad. Manag. Rev.* 22 (1997) 853–886. doi:10.5465/AMR.1997.9711022105.
- [20] M. Polette, L.N. Silva, Análise sócioambiental da Orla da Armação do Itapocoroy, Penha: bases para o ordenamento marinho segundo uma visão interinstitucional, in: J.O. Branco, A.W.C. Marenzi (Eds.), *Bases Ecológicas Para Um Desenvolv. Sustentável Estud. Caso Em Penha, SC.*, Editora da UNIVALI, Itajaí, SC, 2006: pp. 279–292. http://www.avesmarinhas.com.br/bases_ecologicas-capítulo_20.pdf.
- [21] R.E. Freeman, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Cambridge University Press, Cambridge, 2015. doi:10.1017/CBO9781139192675.
- [22] R.E. Freeman, *Strategic management: A stakeholder approach.*, Boston: Pitman, 1984.
- [23] T.M. Jones, Instrumental stakeholder theory: A synthesis of ethics and economics, *Acad. Manag. Rev.* 20 (1995) 404–437.
- [24] P. Kreiner, A. Bhambri, Influence and Information in Organization-Stakeholder Relationships., *Acad. Manag. Proc.* 1988 (1988) 319–323. doi:10.5465/ambpp.1988.4981175.
- [25] R.A. Dahl, The concept of power, *Behav. Sci.* 2 (1957) 201–215.
- [26] J. Pfeffer, *Power in organizations*, Marshfield, MA: Pitman, 1981.
- [27] M. Weber, *The theory of social and economic organization*, New York: Free Press, 1947.
- [28] A. Etzioni, *Modern organizations*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1964.
- [29] M.C. Suchman, Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches, *Acad. Manag. Rev.* 20 (1995) 571–610.
- [30] D.J. Wood, Corporate social performance revisited, *Acad. Manag. Rev.* 16 (1991) 691–718.
- [31] C.W.L. Hill, T.M. Jones, Stakeholder-agency theory, *J. Manag. Stud.* 20 (1992) 131–154.
- [32] Williamson, *The economic institutions of capitalism*, New York: Free Press, 1985.
- [33] A. Bryman, *Social research methods*, 4th Ed, Oxford University Press, 2012.
- [34] GBRMPA, Great Barrier Reef Region Strategic Assessment. Strategic Assessment Report, Townsville, 2013.
- [35] PETROBRAS, Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura - PCSPA, 2015. http://comunicabaciadesantos.com.br/sites/default/files/resultados_sc_pcspa_bs.pdf.
- [36] R. Pomeroy, F. Douvere, The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process, *Mar. Policy.* 32 (2008) 816–822. doi:10.1016/j.marpol.2008.03.017.
- [37] G.C. Manzoni, G. Azzolini, A. Gonçalves, Assentamento do mexilhão Perna perna em coletores artificiais, durante o período do verão dispostos nas áreas de cultivo de Penha - SC, in: *Livro Resumos Congr. Bras. Oceanogr. - CBO 2004, CTTMAR-Universidade do Vale do itajaí, Itajaí, 2004*: p. 100p.
- [38] I. Araújo, Considerações a respeito da capacidade de suporte da enseada da Armação do Itapocoróy (Penha - SC) para o cultivo de moluscos marinhos, Universidade do Vale do Itajaí, 2001.
- [39] C. Pita, G.J. Pierce, I. Theodossiou, Stakeholders' participation in the fisheries management decision-making

- process: Fishers' perceptions of participation, *Mar. Policy.* 34 (2010) 1093–1102. doi:10.1016/j.marpol.2010.03.009.
- [40] A. Marenzi, Crescimento outonal de *Perna perna* (Linné, 1758)(*Bivalvia: Mytilidae*), na região centro-norte catarinense, in: *Resumos XIV Congr. Bras. Zool.*, 1987.
 - [41] A. Marenzi, J.O. Branco, The mussel *Perna perna* (Linnaeus)(*Bivalvia: Mytilidae*) in culture at the Armação of the Itapocoroy, Santa Catarina, Brazil, *Rev. Bras. Zool.* 22 (2005) 394–399.
 - [42] A.L. Joyce, T.A. Satterfield, Shellfish aquaculture and First Nations' sovereignty: The quest for sustainable development in contested sea space, *Nat. Resour. Forum.* 34 (2010) 106–123.
 - [43] P. Leith, E. Ogier, M. Haward, Science and Social License: Defining Environmental Sustainability of Atlantic Salmon Aquaculture in South-Eastern Tasmania, Australia, *Soc. Epistemol.* 28 (2014) 277–296. doi:10.1080/02691728.2014.922641.
 - [44] C. Byron, D. Bengtson, B. Costa-Pierce, J. Calanni, Integrating science into management: Ecological carrying capacity of bivalve shellfish aquaculture, *Mar. Policy.* 35 (2011) 363–370. doi:10.1016/j.marpol.2010.10.016.
 - [45] L.F. de N. Vianna, J.B. Filho, Spatial analysis for site selection in marine aquaculture: An ecosystem approach applied to Baía Sul, Santa Catarina, Brazil, *Aquaculture.* 489 (2018) 162–174. doi:10.1016/j.aquaculture.2017.12.039.
 - [46] M.S. Reed, Stakeholder participation for environmental management: A literature review, *Biol. Conserv.* 141 (2008) 2417–2431. doi:10.1016/j.biocon.2008.07.014.
 - [47] P. Sultana, S. Abeyasekera, Effectiveness of participatory planning for community management of fisheries in Bangladesh, *J. Environ. Manage.* 86 (2007) 201–213.
 - [48] C. Richards, K.L. Blackstock, C.E. Carter, Practical approaches to participation SERG Policy Brief No. 1, Macauley Land Use Research Institute, Aberdeen, 2004.
 - [49] Estadão Conteúdo, SC terá linha de financiamento para maricultores e pescadores artesanais, (2020).
 - [50] K.S. Bersch, S. Praça, M.M. Taylor, An archipelago of excellence? Autonomous Capacity among Brazilian State Agencies, in: *Princet. Univ. – Univ. São Paulo Conf. "State Capacit. Dev. World,"* São Paulo, 2012: p. 28. [http://cepesp.fgv.br/sites/cepesp.fgv.br/files/An Archipelago of Excellence.pdf](http://cepesp.fgv.br/sites/cepesp.fgv.br/files/An%20Archipelago%20of%20Excellence.pdf).
 - [51] J. Kearney, F. Berkes, A. Charles, E. Pinkerton, M. Wiber, The Role of Participatory Governance and Community-Based Management in Integrated Coastal and Ocean Management in Canada, *Coast. Manag.* 35 (2007) 79–104. doi:10.1080/10.1080/08920750600970511.
 - [52] R. Chuenpagdee, J. Kooiman, R. Pullin, Assessing governability in capture fisheries, aquaculture and coastal zones, *J. Transdiscipl. Environ. Stud.* 7 (2008) 1–20. <http://dare.uva.nl/en/record/302930>.

Considerações Finais

O Planejamento Espacial Marinho é uma ferramenta fundamental para a organização e melhor gestão dos múltiplos usos do espaço em zonas costeiras. Quando aliado a um sistema de governança efetivo e que permita uma maior participação dos *stakeholders*, permite a compatibilização de ideias e o empoderamento dos atores participantes. Apesar de exemplos de sucesso da aplicação destes sistemas, ainda existem alguns problemas para serem melhorados como: baixa representatividade de atores locais, processos fragmentados, priorização de determinadas atividades em detrimento de outras, falta de comunicação com a população e descrédito e desuso de conhecimento técnico-científico. Desta maneira, o principal desafio para que um processo seja eficiente é melhorar a capacidade para analisar e identificar as falhas o mais rápido possível, para que medidas corretivas sejam tomadas e fortaleçam a governança da região costeira.

Neste sentido, foi analisado o sistema de governança da maricultura no município de Penha/SC, após a implementação de um processo de zoneamento espacial. O problema mais crítico identificado pelos produtores durante a instauração do Plano foi o aumento da dificuldade de acesso ao crédito, em razão de trâmites institucionais e burocráticos relativos às licenças de uso das áreas licitadas. Apesar de fortalecer a governança local e evitar novos conflitos, as falhas apontadas para processos de governança de modo geral também são encontradas neste caso. As principais medidas a serem tomadas no sentido de fortalecimento da governança da maricultura em Penha são: melhor comunicação entre governo e produtores, difusão de conhecimento técnico-científico, aumento e melhora da fiscalização, melhor mediação dos muitos conflitos internos dos produtores e aumento da participação dos órgãos de pesquisa e extensão.

Desta maneira, conclui-se que processos de Planejamento Espacial Marinho e governança participativa podem ser efetivos, apesar de apresentarem falhas que se repetem em diferentes regiões. O incentivo a uma maior participação das comunidades locais e de órgãos de pesquisa e extensão nestas ações, por meio de audiências públicas e incentivos à comunicação e educação técnico-científica, pode auxiliar a aumentar a aceitação destes processos tanto pelas partes interessadas como pelo público em geral.

Considerando a tendência de crescimento da aquicultura para o futuro, o processo de ordenamento da maricultura em Santa Catarina é um exemplo a ser seguido pelos outros estados

brasileiros. O país possui um grande potencial para a exploração do cultivo de peixes e de moluscos bivalves, principalmente nos litorais norte e sul (GENTRY et al., 2017), e o sucesso de atividades produtivas nestas regiões necessita de um sistema forte e coeso de governança. Aprender com os processos já realizados, como nos PLDM de Santa Catarina é importante para evitar repetição de erros, e tornar mais rápido o desenvolvimento da aquicultura. A gestão organizada da maricultura pode levar ao sucesso da atividade, aumentando sua produção e gerando mais renda para os produtores e para a economia. Desta maneira, a definição de zonas prioritárias para a aquicultura é um elemento importante para a realização das metas propostas pelos ODS. Nesse escopo, o fortalecimento da aquicultura pode trazer impactos positivos nos âmbitos de todos os 17 ODS propostos pela ONU, mas principalmente os objetivos 2, 8, 12 e 14⁵ (THILSTED et al., 2016; HAMBREY, 2017).

De acordo com o Departamento de Pesca e Aquicultura da FAO, os principais pontos relativos à melhora da governança da aquicultura são: leis, regulamentações, políticas, planejamento espacial e capacidade institucional (HAMBREY, 2017). Ainda há uma grande disparidade no desenvolvimento de uma aquicultura sustentável ao redor do planeta, especialmente decorrente de falta vontade política de muitos países para investir na atividade (STEAD, 2019). Caso haja vontade política para prosseguir adotando este procedimento no futuro, o Brasil pode de fato ser considerado um dos exemplos de países que incorporam os ODS na gestão de suas atividades costeiras.

⁵ ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável; ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico; ODS 12 – Consumo e produção responsáveis; ODS 14 – vida na água.

Referências Bibliográficas

- CHRISTIE, N. et al. Co-location of activities and designations: A means of solving or creating problems in marine spatial planning? **Marine Policy**, [s. l.], v. 43, p. 254–261, 2014. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X13001280>>
- CHUENPAGDEE, R.; KOOIMAN, J.; PULLIN, R. Assessing governability in capture fisheries, aquaculture and coastal zones. **Journal of Transdisciplinary Environmental Studies**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1–20, 2008. Disponível em: <<http://dare.uva.nl/en/record/302930>>
- DOMÍNGUEZ-TEJO, Elianny et al. Marine Spatial Planning advancing the Ecosystem-Based Approach to coastal zone management: A review. **Marine Policy**, [s. l.], v. 72, p. 115–130, 2016. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X16300161>>
- EHRLER, Charles N. Indicators to measure governance performance in integrated coastal management. **Ocean & Coastal Management**, [s. l.], v. 46, n. 3–4, p. 335–345, 2003. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569103000206>>
- FAO. **The state of world fisheries and aquaculture**. Rome. v. 2014
- FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture. Meeting the Sustainable Development Goals**. Rome. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250e/i0250e.pdf>>
- GENTRY, R.R. et al. Mapping the global potential for marine aquaculture. **Nature Ecology & Evolution**. v.1, n.9, p. 1317–1324, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41559-017-0257-9>>
- HAMBREY, John. **The 2030 agenda and the Sustainable Development Goals: The challenge for aquaculture development and management**. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1141. Roma. 2017
- HISHAMUNDA, Nathanael; RIDLER, Neil; MARTONE, Elisabetta. **Policy and governance in aquaculture: Lessons learned and way forward**. [s.l: s.n.].
- KEARNEY, John et al. The Role of Participatory Governance and Community-Based Management in Integrated Coastal and Ocean Management in Canada. **Coastal Management**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 79–104, 2007. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10.1080/08920750600970511>>
- MCLUSKY, Donald S.; ELLIOT, Michael. **The Estuarine Ecosystem: Ecology, threats, and management**. Third Edit ed. Glasgow: Oxford University Press, 2004.
- PRESTRELO, Luana; VIANNA, Marcelo. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of A multi-legislative estuary in Brazil. **Marine Policy**, [s. l.], v. 67, p. 83–93, 2016. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X16000452>>
- SANCHEZ-JEREZ, P. et al. Aquaculture's struggle for space: the need for coastal spatial planning and the potential benefits of Allocated Zones for Aquaculture (AZAs) to avoid conflict and promote sustainability. **Aquaculture Environment Interactions**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 41–54, 2016. Disponível em: <<http://www.int-res.com/abstracts/aei/v8/p41-54/>>
- SCOTT, Philip Conrad. Regional and national factors relevant to site selection for aquaculture in the Federative Republic of Brazil. In: ROSS, L. G. et al. (Eds.). **Site selection and carrying capacities for inland and coastal aquaculture**. FAO/Instit ed. Rome: FAO, 2013. p. 263–270.
- SMITH, Martin D. et al. Sustainability and Global Seafood. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 784–786, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1185345>>
- SOTO, D.; AGUILAR-MANJARREZ, J.; HISHAMUNDA, N. **Building an ecosystem approach to aquaculture. FAO/Universitat de les Illes Balears Expert Workshop. 7-11 May 2007, Palma de Mallorca, Spain**FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings 14. Rome.
- STEAD, S.M.. Using systems thinking and open innovation to strengthen aquaculture policy for the United Nations Sustainable Development Goals. **Journal of Fish Biology** jfb.13970, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jfb.13970>>
- SUPLICY, Felipe M. et al. Planning and management for sustainable coastal aquaculture development in Santa Catarina State, south Brazil. **Reviews in Aquaculture**, [s. l.], p. 1–18, 2015.
- THILSTED, S.H., THORNE-LYMAN, A., WEBB, P., BOGARD, J.R., SUBASINGHE, R., PHILLIPS, M.J., ALLISON, E.H.. Sustaining healthy diets: The role of capture fisheries and aquaculture for improving nutrition in the post-2015 era. **Food Policy** v. 61, p. 126–131, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.02.005>>
- UNESCO. **One Planet. One Ocean: The intergovernmental Oceanographic Commission of UNESO**. Paris.
- VAN DER MOLEN, Franke et al. The coproduction of knowledge and policy in coastal governance: Integrating mussel fisheries and nature restoration. **Ocean & Coastal Management**, [s. l.], v. 106, p. 49–60, 2015.

Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569115000137>>
VIANNA, Luiz Fernando de Novaes; FILHO, Jarbas Bonetti. Spatial analysis for site selection in marine aquaculture: An ecosystem approach applied to Baía Sul, Santa Catarina, Brazil. **Aquaculture**, [s. l.], v. 489, n. December 2017, p. 162–174, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.12.039>>

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa de doutorado intitulada “**A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode minimizar os conflitos com outras atividades? O caso de Penha/SC**”, conduzida por Marcel Câmara Miraldo, aluno do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Aquática, do Instituto de Biociências do Campus do Litoral Paulista da UNESP, sob a orientação da Profa. Dra. Débora Martins de Freitas e coorientação do Prof. Dr. Wagner Cotroni Valenti. Este estudo tem por objetivo testar a hipótese de que a aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDMs) minimizou os conflitos socioeconômicos e ambientais entre a maricultura e as demais atividades econômicas concorrentes no município de Penha, Santa Catarina.

Você foi selecionado(a) por ser considerado membro de um dos setores interessados na atividade da maricultura em Penha. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará em nenhum prejuízo. Os riscos previsíveis para os participantes envolvem a perda de confidencialidade, que serão contornados com o uso de códigos individuais que apenas os pesquisadores terão acesso. Como benefício você terá um maior entendimento sobre o processo de zoneamento da maricultura em Penha, além de contribuir para discussões sobre a aplicação deste processo em outras regiões do Brasil. Sua participação será voluntária e não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a um questionário sobre o tema, realizada pelo próprio pesquisador responsável. Esta entrevista abordará suas percepções sobre o zoneamento da maricultura em Penha, sobre os conflitos de uso existentes antes da aplicação dos PLDMs na região e como isso se alterou após a aplicação dos PLDMs. As entrevistas serão registradas em gravadores digitais e transcritas pelos próprios entrevistadores. A transcrição lhe será apresentada para que você possa concordar ou não com o que foi registrado, sugerindo possíveis alterações. Haverá também workshops após a análise dos resultados das entrevistas, para que todos os participantes possam avaliar os resultados obtidos e também para uma análise

conjunta com os pesquisadores, que será feita após a discussão coletiva. Sua participação no workshop é facultativa.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes. Assim, nenhuma opinião individual poderá ser identificada.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Contatos do pesquisador responsável: Marcel Câmara Miraldo, Laboratório de Aquicultura Sustentável, Praça Infante Dom Henrique s/n, Parque Bitaru, São Vicente/SP. E-mail: mcmiraldo@gmail.com. Telefones: UNESP (13) 3560-7160; celular (11) 95232-7334.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do ICT-UNESP, Av. Francisco José Longo, 777 – São Dimas – CEP: 12.245-000 – São José dos Campos – SP ou pelo telefone: (12) 3947-9028, e-mail: ceph@fosjc.unesp.br.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

_____, ____ de _____ de ____.

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura do pesquisador: _____

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode minimizar os conflitos com outras atividades? O caso de Penha/SC

Apresentação

Este questionário é parte integrante do projeto de pesquisa de doutorado “**A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode minimizar os conflitos com outras atividades? O caso de Penha/SC**” desenvolvido pelo aluno Marcel Câmara Miraldo, sob orientação da Profa Dra Débora Martins de Freitas e coorientação do Prof Dr Wagner Cotroni Valenti. O estudo visa avaliar se, após a implantação do Plano Local de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM), houve efetiva diminuição dos conflitos socioeconômicos e ambientais entre a maricultura e outras atividades concorrentes na região. O questionário está dividido em quatro seções principais:

- (i) Instrumentos de zoneamento marinho e ordenamento da aquicultura;
- (ii) Conflitos de uso entre a maricultura e outras atividades antes e após a aplicação do PLDM;
- (iii) Perfil e características individuais do entrevistado.

Sua participação não é obrigatória e não envolve pagamentos para entrevistador e entrevistados. A qualquer momento você pode interromper a entrevista e/ou retirar seu nome da lista de entrevistados. Ao final, o que foi escrito com suas respostas será apresentado para você conferir ou corrigir. Todas as respostas são confidenciais e serão divulgadas em conjunto, sem identificar nenhum dos respondentes. A assinatura do **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** implica na concordância com estas condições.

Este questionário será aplicado por: _____

Telefone de contato do entrevistador: (____) _____

E-mail do entrevistador: _____

(i) INSTRUMENTOS DE ZONEAMENTO MARINHO E ORDENAMENTO DA AQUICULTURA

1. Você sabe o que é zoneamento marinho?

☐ SIM ☐ NÃO (Pular para pergunta 4)

2. Quais instrumentos de zoneamento marinho você conhece?

3. Qual a importância do zoneamento marinho para a maricultura? Marque o quadro que melhor representa sua resposta.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Essencial				Indiferente				Desnecessário

4. Você sabe o que são os Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura-PLDMs?

☐ SIM ☐ NÃO (Pular para pergunta 7)

5. Quais órgãos públicos coordenaram a aplicação dos PLDMs diretamente com os maricultores?

6. Como o zoneamento previsto nos PLDMs foi realizado?

(ii) CONFLITOS DE USO ENTRE A MARICULTURA E OUTRAS ATIVIDADES ANTES E APÓS A APLICAÇÃO DO PLDM

7. Quais destas atividades competiam pelo espaço com a maricultura ANTES da aplicação do PLDM? Quantifique de 0 (Sem competição) a 9 (Maior competição).

☐ Pesca artesanal	☐ Pesca recreativa	☐ Embarcações de turismo
☐ Tráfego de navios	☐ Banhistas	☐ Extrativismo (mexilhões)
☐ Roubos	☐ Vandalismo	☐ Outros (Quais?)

8. Quais destas atividades competem pelo espaço com a maricultura APÓS a aplicação do PLDM? Quantifique de 0 (Sem competição) a 9 (Maior competição).

☐ Pesca artesanal	☐ Pesca recreativa	☐ Embarcações de turismo
☐ Tráfego de navios	☐ Banhistas	☐ Extrativismo (mexilhões)
☐ Roubos	☐ Vandalismo	☐ Outros (Quais?)

9. Você tem conhecimento de alguma lei que determinava prioridades de uso do espaço marinho? Qual (is)?

☐ SIM ☐ NÃO

10. O serviço de extensão era feito por quais órgãos ANTES do PLDM? Este serviço era adequado? Quantifique de 1 (Nada adequado) a 9 (Muito adequado).

Órgão	Quantificação								
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()

11. O serviço de extensão está sendo feito por quais órgãos APÓS o PLDM? Este serviço está adequado? Quantifique de 1 (Nada adequado) a 9 (Muito adequado).

Órgão	Quantificação								
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()

12. Quais universidades tinham interação com os maricultores ANTES do PLDM? Como era a interação? Quantifique de 1 (Péssima) a 9 (Excelente).

Universidade	Interação								
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()

13. Quais universidades tem interação com os maricultores APÓS o PLDM? Como era a interação? Quantifique de 1 (Péssima) a 9 (Excelente).

Universidade	Interação								
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()
	1()	2()	3()	4()	5()	6()	7()	8()	9()

14. Como ERA o acesso ao crédito? Marque o quadro que melhor representa sua resposta.

() Muito Facilitado	()	()	() Regular	()	()	() Muito difícil
-------------------------	-----	-----	----------------	-----	-----	----------------------

15. Como FICOU o acesso ao crédito? Marque o quadro que melhor representa sua resposta.

() Muito Facilitado	()	()	() Regular	()	()	() Muito difícil
-------------------------	-----	-----	----------------	-----	-----	----------------------

16. ANTES do PLDM, quem eram os principais compradores dos seus produtos?

- | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------|
| (1) Restaurantes | (4) Distribuidores | (7) Outros (Quais?) |
| (2) Hotéis e pousadas | (5) Atravessadores | |
| (3) Beneficiadores | (6) População em geral | |

17. Qual ERA a percepção dos compradores em relação à produção de mexilhões? Marque o quadro que melhor representa sua resposta.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Excelente				Indiferente				Péssima

18. APÓS o PLDM, quais são os principais compradores dos seus produtos?

- | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------|
| (1) Restaurantes | (4) Distribuidores | (7) Outros (Quais?) |
| (2) Hotéis e pousadas | (5) Atravessadores | |
| (3) Beneficiadores | (6) População em geral | |

19. Qual a percepção destes compradores APÓS a aplicação dos PLDMs? Marque o quadro que melhor representa sua resposta.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Excelente				Indiferente				Péssima

20. Os cultivos foram deslocados para as áreas demarcadas nos PLDMs?

- ☐ SIM (Ir para a pergunta 21) ☐ NÃO (Ir para a pergunta 22)

21. Se sim, como se deu este processo de realocação? Após a resposta, pular para a pergunta 23

22. Se não, existe alguma previsão para esta mudança acontecer?

(iii) PERFIL E CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS DO ENTREVISTADO

23. Nome: _____

24. Sexo

☐ Masculino

☐ Feminino

☐ Prefiro não responder

25. Idade: _____

26. Escolaridade

☐ Ensino Fundamental

☐ Ensino Médio Completo

☐ Especialização

Incompleto

☐ Ensino Fundamental Completo

☐ Ensino Superior Incompleto

☐ Pós-Graduação

☐ Ensino Médio Incompleto

☐ Ensino Superior Completo

27. Há quanto tempo está na maricultura? _____

28. Quantas pessoas da sua família atuam com a maricultura? _____

29. Você tem alguma renda além da maricultura? Em qual atividade?

ESSE É O FINAL DA ENTREVISTA, OBRIGADO POR SUA PARTICIPAÇÃO! VOCÊ GOSTARIA DE COMPARTILHAR MAIS ALGUMA INFORMAÇÃO SOBRE ESTE ASSUNTO QUE NÃO FOI CONSIDERADO NAS PERGUNTAS?

ANEXO A

UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode minimizar os conflitos com outras atividades? O caso de Penha/SC

Pesquisador: MARCEL CAMARA MIRALDO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 84013518.0.0000.0077

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.651.062

Apresentação do Projeto:

A aplicação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura pode minimizar os conflitos com outras atividades: O caso de Penha/SC

Objetivo da Pesquisa:

Face a recente implantação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM), o projeto apresentado tem como objetivo verificar se a aplicação de tais PLDM proporcionam a diminuição nos conflitos de uso da zona costeira entre maricultores e outros stakeholders.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A realização de entrevistas semi-estruturadas contempla o principal processo para aquisição de informações para realização do referido projeto. Após a análise e reflexão dos dados obtidos, um melhor entendimento do processo de zoneamento da área de estudo surge como um benefício desta pesquisa. Por outro lado, é citado que a perda de confidencialidade dos dados, mediante uma possível invasão do sistema onde os dados serão armazenados, é um risco existente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de pesquisa de doutorado que será realizado no Instituto de Biociências da UNESP, Campus do Litoral Paulista. O projeto é claro, consistente e apresenta grande potencial quanto a geração de resultados importantes para a sociedade.

Endereço: Av. Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS



Continuação do Parecer: 2.651.062

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nenhuma consideração a ser incluída.

Recomendações:

Sem comentários adicionais.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acata o parecer do(a) Relator(a).

O (a) pesquisador(a) irá receber e-mail da Secretaria do CEPH-ICT-CAMPUS DE SJCAMPOS-UNESP, para envio de relatórios parciais/final, para não incorrer na penalidade de não o fazendo, em não ter novas submissões avaliada pelo Comitê de Ética, até que sane a pendência de envio do relatório, na forma de notificação através do sistema da Plataforma Brasil. Obs:- No site do www.ict.unesp.br – Comitê de Ética Envolvendo Seres Humanos, encontrará o formulário para envio do Relatório parcial/final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_905801.pdf	04/04/2018 16:00:02		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_MiraldoReformulado.docx	04/04/2018 15:58:52	MARCEL CAMARA MIRALDO	Aceito
Outros	formularioresppend.docx	04/04/2018 15:57:50	MARCEL CAMARA MIRALDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MiraldoReformulado.docx	04/04/2018 15:55:32	MARCEL CAMARA MIRALDO	Aceito
Outros	Questionario_MiraldoReformulado.docx	04/04/2018 15:55:11	MARCEL CAMARA MIRALDO	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_MCMiraldo.pdf	15/02/2018 16:19:21	MARCEL CAMARA MIRALDO	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS



Continuação do Parecer: 2.651.062

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO JOSE DOS CAMPOS, 11 de Maio de 2018

Assinado por:
Denise Nicodemo
(Coordenador)

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br