



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA AMBIENTAL**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA AMBIENTAL

MICAEL LINCOLN CARDOSO PAZ

**A DINÂMICA DA CADEIA PRODUTIVA DA PESCA NO DESENVOLVIMENTO DE  
POLÍTICAS PÚBLICAS PARA REGIÃO COSTEIRA DO ESPÍRITO SANTO**

VITÓRIA

2018

MICAEL LINCOLN CARDOSO PAZ

**A CORRELAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA PESCA COM AS COMUNIDADES  
PESQUEIRAS DA REGIÃO COSTEIRA DO ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Oceanografia Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Loureiro Fernandes

VITÓRIA

2018

MICAEL LINCOLN CARDOSO PAZ

**A CORRELAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA PESCA COM AS COMUNIDADES  
PESQUEIRAS DA REGIÃO COSTEIRA DO ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Oceanografia Ambiental.

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Luiz Fernando Loureiro Fernandes - Orientador  
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

---

Profa. Dra. Camilah Antunes Zappes – Examinadora Interna  
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

---

Profa. Dra. Maria Cristina Dadalto – Examinadora Externa  
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

## **AGRADECIMENTOS**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos.

Ao Prof. Dr. Luiz Fernando Loureiro Fernandes pelo apoio, confiança e todo suporte necessário para conclusão desse estudo.

Ao Prof. Deusélio Bassini Fioresi pela atenção e ajuda especial nas análises estatísticas.

À equipe do Projeto Sociopesca, (Profa. Cristina Dadalto, Bruno de Laquila, Rodrigo Randow, Rodrigo Souza, Carolina Goulart e todos os demais participantes) que contribuíram com a coleta de dados, fundamentais para este estudo.

À todos os professores do departamento de oceanografia que contribuíram bastante com seus ensinamentos para um melhor entendimento e aprofundamento do conhecimento dessa ciência tão encantadora que é a oceanografia.

Principalmente à minha esposa Ruana, que tanto me incentivou e deu todo o apoio necessário para vencer esse desafio, e nunca desistir. E a meu filho Gabriel que chegou durante o mestrado e me fez querer ser uma pessoa melhor e com mais garra de alcançar meus objetivos.

## RESUMO

A região costeira do Espírito Santo é uma área de grande potencial pesqueiro e uma importante fonte de alimento e renda para diversas comunidades pesqueiras, gerando uma cadeia produtiva da pesca bastante complexa e diversificada, com potenciais e entraves, influenciados por diversos fatores sociais, econômicos e ambientais.

O objetivo deste estudo foi identificar e analisar a distribuição das instituições envolvidas na cadeia produtiva da pesca no litoral do Espírito Santo, correlacionando os dados com outros estudos do setor pesqueiro na região para definir as variáveis da cadeia produtiva nas regiões Norte, Centro e Sul do estado.

Os dados desse estudo foram adquiridos do Projeto Diagnóstico Socioeconômico das Comunidades Pesqueiras da Bacia do Espírito Santo e Porção Norte da Bacia de Campos (SociopESca). O banco de dados foi gerado através das informações adquiridas nos questionários aplicados em 14 municípios da região costeira do estado.

Inicialmente foi feita uma análise da estrutura da cadeia produtiva para identificação, caracterização e função dos atores, elos e segmentos envolvidos, e na análise dos principais fluxos de distribuição do produto.

Após a caracterização inicial foi feita uma análise integrada dos dados da cadeia produtiva, através de correlações e definição de variáveis para identificação de potencialidades de cada região do estado.

Os resultados apresentaram fortes diferenças entre as regiões Norte, Centro e Sul, e algumas semelhanças entre municípios de regiões diferentes, destacando a Região Sul com alta produção pesqueira e fortes problemas nos segmentos de apoio e comercialização, reduzindo assim o potencial da região. A Região Centro apresentou melhor potencial devido um maior equilíbrio entre o setor de produção, apoio e comercialização. A Região Norte obteve o menor potencial devido a precariedade de todos os segmentos.

Esse estudo possibilitará uma melhor compreensão da dinâmica da cadeia produtiva da pesca no estado, possibilitando o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas para cada localidade, aumentando a eficiência e contribuindo para recuperação desse setor tão importante.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> – Segmentos, elos, e fluxo do produto na cadeia produtiva de recurso pesqueiro (Adaptado de CASTRO et al., 1995 e GIULIETTI et al., 1996).....	12
<b>Figura 2</b> – Proporções de Instituições em cada região.....	19
<b>Figura 3</b> – Segmentos, elos e atores da cadeia produtiva da região Norte.....	20
<b>Figura 4</b> – Cadeia produtiva detalhada da Região Norte.....	20
<b>Figura 5</b> – Segmentos, elos e atores da cadeia produtiva da região Centro.....	22
<b>Figura 6</b> – Cadeia produtiva detalhada da Região Centro.....	23
<b>Figura 7</b> – Segmentos, elos e atores da cadeia produtiva da região Sul.....	25
<b>Figura 8</b> – Cadeia produtiva detalhada da Região Sul.....	26
<b>Figura 9</b> – Dendograma de similaridade entre os municípios.....	29
<b>Figura 10</b> – Mapa indicativo do potencial de desenvolvimento da cadeia produtiva em cada município.....	31
<b>Figura 11</b> – Gráfico de dispersão Comprimento da Embarcação x Fornecedor Empresa de pesca.....	36
<b>Figura 12</b> – Gráfico de dispersão Dias de Mar da Embarcação x Capacidade da Câmara Fria.....	36
<b>Figura 13</b> – Gráfico de dispersão Volume de vendas da peixaria x Empresa de pesca.....	37
<b>Figura 14</b> – Dendograma dos municípios considerando a capacidade de apoio e suporte.....	38
<b>Figura 15</b> – Dendograma dos municípios considerando segmento de apoio e suprimentos.....	39
<b>Figura 16</b> – Dendograma dos municípios considerando segmento de produção pesqueira.....	40
<b>Figura 17</b> – Dendograma dos municípios considerando segmento de comércio e beneficiamento.....	41

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Sumário dos critérios de desempenho, parâmetros indicativos, elementos avaliados, e medidas de avaliação. ....	13
<b>Tabela 2</b> – Banco de dados dos atores envolvidos em cada elo do setor da cadeia produtiva.....	15
<b>Tabela 3</b> - Escala fundamental de números absolutos referentes à importância relativa entre os critérios. ....	16
<b>Tabela 4</b> - Peso dos critérios de desenvolvimento. ....	17
<b>Tabela 5</b> - Matriz de importância relativa entre os critérios (Adaptação de Teixeira, 2012). ....	18
<b>Tabela 6</b> - Banco de dados dos critérios por valores normalizados de 1 a 5. ....	28
<b>Tabela 7</b> – Média Aritmética das capacidades e suporte dos estabelecimentos da cadeia produtiva da pesca.....	34
<b>Tabela 8</b> – Matriz de correlação de Pearson.....	35

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Objetivo Geral</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos</b>	<b>11</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>11</b>
3.1. Análise da estrutura da cadeia	11
3.2. Análise integrada da Cadeia Produtiva da Pesca	15
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>4.1. Cadeia Produtiva da Pesca do Espírito Santo</b>	<b>19</b>
4.1.1. Região Norte	19
4.1.2. Região Centro	22
4.1.3. Região Sul	25
4.2. Índice de desenvolvimento da cadeia produtiva da pesca dos municípios costeiros do Espírito Santo;	27
<b>5. DISCUSSÃO</b>	<b>42</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>46</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade da pesca e aquicultura envolve mais de 54 milhões de pessoas em todo o mundo, e cerca de três vezes mais participam de atividades relacionadas aos processos de pré e pós-captura, como por exemplo, na construção de barcos, no processamento e na comercialização do pescado (BJORNDAL et al., 2014). Estima-se que a pesca de pequena escala emprega 90% dos pescadores de todo o mundo e é responsável por cerca de 50% da produção mundial de peixes (United Nations General Assembly, 2012). No Brasil, a pesca artesanal possui grande importância social e econômica, e é responsável por mais de 50% de toda a produção pesqueira nacional, podendo chegar a 70% em algumas áreas como o norte do país (DIEGUES, 1995; VASCONCELLOS et al., 2007; BEGOSSI, 2010).

A sustentabilidade da pesca de pequena escala no Brasil enfrenta diversas dificuldades, dentre as quais, queda nos rendimentos e deficiências estruturais no armazenamento, na conservação do pescado, na distribuição e também na comercialização. Além disso, em comparação à pesca industrial, o pescador artesanal dispõe de menos recursos materiais para a captura, o transporte, o armazenamento e o comércio da produção (DIEGUES, 1983; CASTRO et al., 2005; BEGOSSI, 2006).

A cadeia produtiva de recursos pesqueiros pode ser descrita, de modo geral, como uma interação dos insumos e segmentos, elos e atores, compostos por: pescadores interdependentes; intermediários que trabalham em conjunto para fornecer um produto ao consumidor por meio da transformação ou da distribuição e os próprios consumidores (YKUTA, 2015).

A pesca no estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil, emprega aproximadamente 69.720 trabalhadores, envolvidos de forma direta e indireta (KNOX e TRIGUEIRO, 2015). Segundo dados estimados pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), em 2011 o Espírito Santo foi responsável por produzir 14.381,3 toneladas de pescado, provenientes da pesca marinha, tanto artesanal quanto industrial, ocupando o 10º lugar na produção do país.

O litoral do Espírito Santo possui uma extensão aproximada de 411 km – 4,8% da extensão do litoral brasileiro – contendo significativa representatividade de ecossistemas



costeiros como estuários, rios, manguezais e restingas (PIZETTA, 2004). Ao longo desse litoral existem 14 municípios costeiros onde a atividade pesqueira marinha é bastante importante na economia local, onde estão registradas e localizadas 48 comunidades pesqueiras artesanais (KNOX e TRIGUEIRO, 2015).

Esta atividade é considerada basicamente artesanal por ser predominante o sistema de produção familiar e de subsistência (TEIXEIRA, 2012). É desenvolvida, sobretudo, por comunidades pesqueiras tradicionais (Diegues, 1999) e, nesse sentido, os pescadores e pescadoras exploram os recursos e ambientes de forma peculiar e mantêm uma grande interdependência com esses mesmos ambientes (Saldanha, 2005).

No resultado do Boletim do Registro Geral da Atividade Pesqueira no Espírito Santo, elaborado pelo antigo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), e publicado em 2012, constam 18.177 pescadores de mar e água doce registrados no Registro Geral de Pesca (RGP), sendo apenas 34 os pescadores registrados na pesca industrial. Consta no documento o total de 2.801 embarcações, e o registro de 219 armadores de pesca e duas indústrias de pesca.

Segundo MPA (2013), o estado possui um setor pesqueiro de grande relevância para a economia estadual, responsável pela geração de, aproximadamente, 14.000 empregos diretos e 5.000 indiretos. Sendo a atividade pesqueira a principal fonte de emprego e renda em alguns municípios, como Marataízes, Itapemirim, Piúma e Conceição da Barra.

Ainda de acordo com MPA (2013) a maior parte da produção pesqueira capixaba é comercializada na forma de pescado inteiro e resfriado. Geralmente, a produção é repassada para intermediários, que comercializam com peixarias, restaurantes, consumidor final, para outros estados e empresas de pesca.

Dentre os principais portos de desembarque de pescados estão os dos municípios de Itapemirim, Guarapari, Vitória, Piúma, Marataízes, Conceição da Barra, Vila Velha e Anchieta (UFES, 2013).

De um modo geral, a maior parte das comunidades pesqueiras vem sofrendo com a falta de infraestrutura nos pontos de desembarque do pescado, dificuldade de comercialização do pescado – sob a influência dos intermediários –, conflitos com os grandes empreendimentos no litoral do estado, como indústrias petrolíferas, portuárias e

siderúrgicas, que geram alterações socioambientais, além de prejudicar e limitar a área da pesca (KNOX e TRIGUEIRO, 2015), além de vivenciar a falta de apoio financeiro para aquisição de materiais e equipamentos.

Os 14 municípios costeiros agregam 1.938.907 habitantes, o que representa 50,5% da população total do Espírito Santo, segundo levantamento do IBGE (2013). As regiões Norte, Centro e Sul possuem, contudo, variados perfis socioeconômico e cultural, tanto entre os municípios como entre as próprias comunidades.

Nesse sentido, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos no Brasil e no mundo, visando caracterizar a cadeia produtiva de pescarias relevantes tais como: Martin e Martins (1999), Castro et al. (2005), Santos (2005), Archidiacono (2007), Roheim (2008), Mourão et al. (2009), Hameri e Pálsson (2010), Lima (2010), e Connolly e Caffrey (2011). Sendo que um dos principais problemas nesse tipo de estudo é a dificuldade de se identificar, quantificar e qualificar todos os elos envolvidos na atividade.

Para tanto, o conhecimento organizado e um mapeamento sobre os fornecedores de insumos (equipamento para pesca, redes, barcos, combustível), os produtores (pescadores e donos de apetrecho), os intermediários (atravessadores, processadores, atacadista e varejistas) e os consumidores (local, regional e nacional) permite definir orientações visando melhorar a valorização e sustentabilidade do pescado, bem como aprimorar os elos entre os processos de captura e comercialização de modo a promover práticas mais sustentáveis nos diversos aspectos ecológicos, sociais, e econômicos.

## **2. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo Geral**

Analisar a correlação da cadeia produtiva da pesca com as comunidades pesqueiras da região costeira do Espírito Santo

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar e analisar a distribuição das instituições envolvidas na cadeia produtiva da pesca no litoral do Espírito Santo;
- Definir os índices de desenvolvimento da cadeia produtiva nos municípios da região costeira do Espírito Santo.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1. Análise da estrutura da cadeia**

Inicialmente foi feita uma análise do banco de dados da cadeia produtiva da pesca, gerado através dos dados coletados no Projeto Diagnóstico Socioeconômico das Comunidades Pesqueiras da Bacia do Espírito Santo e Porção Norte da Bacia de Campos (SociopESca), que se constitui como resultado de pesquisa de campo realizado em 53 comunidades pesqueiras localizadas em 14 municípios do Espírito Santo no ano de 2013. Para uma melhor análise da cadeia produtiva os 14 municípios costeiros foram divididos em 3 regiões: sendo a Região Norte composta pelos municípios de Conceição da Barra, São Mateus e Linhares; a Região Centro composta pelos municípios de Aracruz, Fundão, Serra, Vitória, Vila Velha e Guarapari; e a Região Sul composta pelos municípios de Anchieta, Piúma, Itapemirim, Marataízes e Presidente Kennedy.

Este banco de dados é composto de informações adquiridas através da aplicação de questionários semiestruturados, com informações direcionadas para o entendimento socioeconômico da cadeia produtiva da pesca na região costeira do Espírito Santo.

Os dados são referentes as instituições entrevistadas, ficando de fora do quantitativo as instituições levantadas, mas que não puderam ser entrevistadas por algum motivo.

Neste estudo, a cadeia produtiva da pesca é composta por: Entidades de apoio de suprimentos (estaleiros, lojas de pesca, câmaras frias, postos de abastecimento e fábricas de gelo), Organizações representativas (associações, colônias, cooperativas, instituições de ensino); Produção pesqueira (envolvendo os pescadores, embarcações e pontos de desembarque); Comércio e Beneficiamento (mercados, feiras e peixarias, empresas de pesca e restaurantes)

Entende-se por estrutura da cadeia produtiva, os segmentos, elos e atores envolvidos, os fluxos de comercialização da produção e a frequência de ocorrência desses fluxos (De SILVA 2011); e desempenho da cadeia produtiva: como um conjunto de características e comportamentos nos processos e nas atividades realizadas pelos atores ao longo da cadeia (RUSSELL e HANOOMANJEE, 2012). (Figura 1).



**Figura 1** – Segmentos, elos, e fluxo do produto na cadeia produtiva de recurso pesqueiro (Adaptado de CASTRO et al., 1995 e GIULIETTI et al., 1996).

O conhecimento organizado e um mapeamento sobre os atores, permite definir orientações, visando melhorar a valorização e sustentabilidade da pesca, bem como aprimorar os elos entre os processos de captura e comercialização de modo a promover práticas mais sustentáveis nos diversos aspectos ecológicos, sociais e econômicos.

A análise da estrutura das cadeias produtivas consiste na identificação, caracterização e função dos atores, elos e segmentos envolvidos, e na análise dos principais fluxos de

distribuição do produto. Com as informações adquiridas nos questionários, foram elaborados diagramas detalhados contendo as interações entre os segmentos envolvidos e na análise dos principais fluxos de distribuição da produção pesqueira.

Também foi mapeada a intensidade do fluxo de distribuição ao longo da cadeia produtiva, ou seja, qual a frequência de uso dos canais de distribuição da produção que os atores de cada segmento identificado utilizam. A frequência de distribuição foi representada pelas diferentes larguras das setas baseados no critério de desempenho. Para o critério de desempenho nulo não apresenta seta, para baixo apresenta largura de seta de 1 pt, para médio apresenta largura de seta 2 pt e para alto apresenta largura de seta 3 pt.

Para comparação das principais características de estrutura e função das cadeias estudadas, foram realizadas análises referentes: i) a existência e quantidade de atores envolvidos nas cadeias, e ii) ao principal fluxo de produção de cada cadeia produtiva.

A análise do desempenho das cadeias produtivas consistiu na avaliação dos segmentos indicativos. Esses parâmetros, e as respectivas medidas de avaliação do desempenho, estão descritos na Tabela 1 abaixo.

**Tabela 1** - Sumário dos critérios de desempenho, parâmetros indicativos, elementos avaliados, e medidas de avaliação.

Segmento	Parâmetro	Elemento	Indicador	Medida de avaliação	
Apoio de Suprimentos	1	Estaleiro	Porcentagem de infraestrutura existente	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	2	Loja de pesca	Porcentagem de infraestrutura existente	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	3	Fábrica de gelo	Porcentagem de infraestrutura existente	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	4	Combustível	Porcentagem de infraestrutura existente	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto

	5	Câmara Fria / Frigorífica	Porcentagem de infraestrutura existente	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
Organização representativa	6	Associação	Quantidade de organizações representativas de interesse comum	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	7	Colônia	Quantidade de organizações representativas de interesse comum	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	8	Cooperativa	Quantidade de organizações representativas de interesse comum	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	9	Escola de Pesca	Quantidade de organizações representativas de interesse comum	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
Produção Pesqueira	10	Pescadores	Quantidade de pescadores	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	11	Embarcação Pesqueira	Quantidade de embarcações pesqueiras	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	12	Ponto de desembarque de pescado	Quantidade de pontos de desembarque de pescado	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
Comércio e Beneficiamento	13	Peixaria	Quantidade de peixarias	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	14	Restaurante	Quantidade de restaurantes	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto
	15	Empresa de Pesca	Quantidade de empresas de pesca	<b>Quantidade</b> Nenhuma 1% - 33% 34% – 67% Acima de 67%	<b>Desempenho</b> Nulo Baixo Médio Alto

### 3.2. Análise integrada da Cadeia Produtiva da Pesca

A análise integrada foi feita através de análises estatísticas realizadas no software estatístico IBM SPSS®, correlacionando o banco de dados da cadeia produtiva com os dados do censo pesqueiro do projeto SociopESca. Todos os cálculos utilizados foram realizados com o auxílio do Microsoft Excel® 2016.

Objetivando um melhor entendimento, buscou-se agrupar em um único banco de dados todos os indicadores (critérios) que caracterizavam/refletiam o estágio de desenvolvimento da cadeia produtiva da pesca (Tabela 2).

**Tabela 2** – Banco de dados dos atores envolvidos em cada elo do setor da cadeia produtiva

Região	Municípios	Organização representativa		Apoio de Suprimentos					Produção Pesqueira			Comércio e Beneficiamento		
		OSC	Ens	Gel	Cam	Com	Est	Loj	Pesc	Emb	Des	Emp	Pei	Res
Norte	C. Barra	4	0	2	4	0	1	0	151	73	2	0	12	25
	S. Mateus	5	0	2	0	0	0	0	127	31	7	1	10	23
	Linhares	4	0	1	1	0	0	0	69	36	5	0	6	3
Centro	Aracruz	4	0	3	2	0	2	0	143	61	4	0	4	5
	Fundão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	Serra	0	0	2	1	0	0	0	154	81	5	0	23	57
	Vitória	1	0	2	2	1	1	6	229	31	3	0	41	42
	V. Velha	5	0	1	2	0	1	5	184	142	7	2	18	49
	Guarapari	6	0	4	4	2	4	7	542	168	5	0	27	25
Sul	Anchieta	4	0	1	0	1	1	2	585	126	6	0	4	24
	Piuma	1	1	4	4	0	2	5	208	72	1	3	7	32
	Itapemirim	2	0	2	3	0	1	2	1193	195	2	1	9	14
	Marataízes	1	0	3	5	0	4	5	913	199	5	1	20	19
	P. Kennedy	0	0	0	0	0	0	0	76	11	1	0	0	3

Os dados dessas variáveis foram normalizados de forma linear para cada indicador em um número mínimo (1) e um número máximo (5), com cinco intervalos entre eles, sendo 1 ( $\geq 0\%$  e  $\leq 20\%$ ), 2 ( $> 20\%$  e  $\leq 40\%$ ), 3 ( $> 40\%$  e  $\leq 60\%$ ), 4 ( $> 60\%$  e  $\leq 80\%$ ) e 5 ( $> 80\%$  e  $\leq 100\%$ ). Dessa forma, cada indicador se enquadrava em uma dessas cinco categorias, sendo que os dados relativizados gerados apontaram em que nível de desenvolvimento da cadeia produtiva, cada município se encontra comparativamente entre os demais.

Foram realizadas análises de agrupamento hierárquico por similaridade (*cluster*), para melhor visualizar as relações de proximidade entre os municípios, e indicadores, considerando as informações quantitativas coletadas.

O agrupamento hierárquico por similaridade interliga as amostras realizando associações e produz um dendrograma, fazendo com que tais amostras se agrupem. Quanto menor a distância entre os pontos, maior será a semelhança entre as amostras (MOITA; MOITA, 1998; SILVEIRA et al., 2014). Com isso, foram construídos dendogramas para análise da similaridade entre os municípios e os indicadores.

Após a análise de similaridade entre os municípios foi utilizada a ferramenta Analytic Hierarchy Process - AHP (SAATY, 2008) e adaptada por Freitas (2012), com a hierarquização dos critérios mais importantes para a confecção de uma matriz de comparação par a par. O método AHP, ele se divide em definir o problema, estruturar a hierarquia de decisão, construção das matrizes par a par e sintetizar os dados.

Com a compilação dos dados estruturados, foram selecionados critérios específicos, baseados em conceitos e modelos retirados da bibliografia existente. Para a confecção da matriz e comparações par a par, foi necessário o julgamento entre os critérios, considerando a Escala Fundamental de Saaty (2008) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Escala fundamental de números absolutos referentes à importância relativa entre os critérios.

Intensidade	Definição	Contextualização
1	Igual Importância	Os dois critérios contribuem igualmente para vulnerabilidade ou potencialidade
3	Importância moderada	A experiência favorece um leve julgamento a favor de um critério
5	Forte Importância	A experiência favorece um forte julgamento a favor de um critério
7	Importância demonstrada	Um critério é muito fortemente favorecido em relação ao outro por demonstrações práticas
9	Extrema importância	A evidência favorece um critério a ponto de ser incontestável



Para a elaboração da matriz de importância relativa, primeiramente foram atribuídos pesos diferentes para cada critério utilizado (Tabela 4). Os pesos foram atribuídos a partir de uma adaptação de GOMES (2016) que realizou pesquisa com especialistas da área de pesca, onde os mesmos informavam o grau de importância de cada elo.

**Tabela 4** - Peso dos critérios de desenvolvimento.

<b>Critérios de desenvolvimento</b>	<b>Peso</b>
Pescador	19%
Embarcação	14%
Desembarque	10%
Empresa	9%
OSC	9%
Fábrica de gelo	9%
Estaleiro	9%
Câmara fria	7%
Peixaria	4%
Restaurante	4%
Ensino	2%
Abastecimento	2%
Loja de pesca	2%

Após a aplicação dos pesos, foram atribuídos valores da escala fundamental de Saaty (2008), variando de 1 a 9 (utilizando apenas os números ímpares), de acordo com o grau de importância de um comparado com o outro. Por exemplo, o número de associações quando comparado com o número de fábricas de gelo teve um grau de importância 3 (isso significa que o número de associações tem importância moderada quando comparado com o número de fábricas de gelo), já quando comparado com o número de lojas de pesca teve grau de importância 9 (isso significa que o número de associações é extremamente mais importante que o número de lojas de pesca) (Tabela 5).

**Tabela 5** - Matriz de importância relativa entre os critérios (Adaptação de Teixeira, 2012).

	Pes	Emb	Des	OSC	Emp	Est	Gel	Câm	Pei	Res	Ens	Com	Loj
<b>Pescador</b>	1	3	3	5	5	5	7	7	5	7	5	9	7
<b>Embarcação</b>		1	3	5	5	3	5	5	5	7	7	7	7
<b>Desembarque</b>			1	5	5	5	5	5	5	7	7	5	5
<b>OSC</b>				1	5	5	3	5	5	7	3	7	9
<b>Empresa</b>					1	3	3	3	5	3	7	3	5
<b>Estaleiro</b>						1	5	5	3	5	5	7	3
<b>Fábrica Gelo</b>							1	3	3	3	7	5	7
<b>Câmara Fria</b>								1	3	3	7	5	5
<b>Peixaria</b>									1	3	7	5	5
<b>Restaurante</b>										1	7	7	9
<b>Ensino</b>											1	7	7
<b>Combustível</b>												1	3
<b>Loja de Pesca</b>													1

Após a definição dos índices de desenvolvimento para cada município foram realizadas novas análises dessas variáveis, utilizando a média aritmética, incluindo variáveis definidas do banco de dados da cadeia produtiva e do censo pesqueiro do Projeto SociopESca.

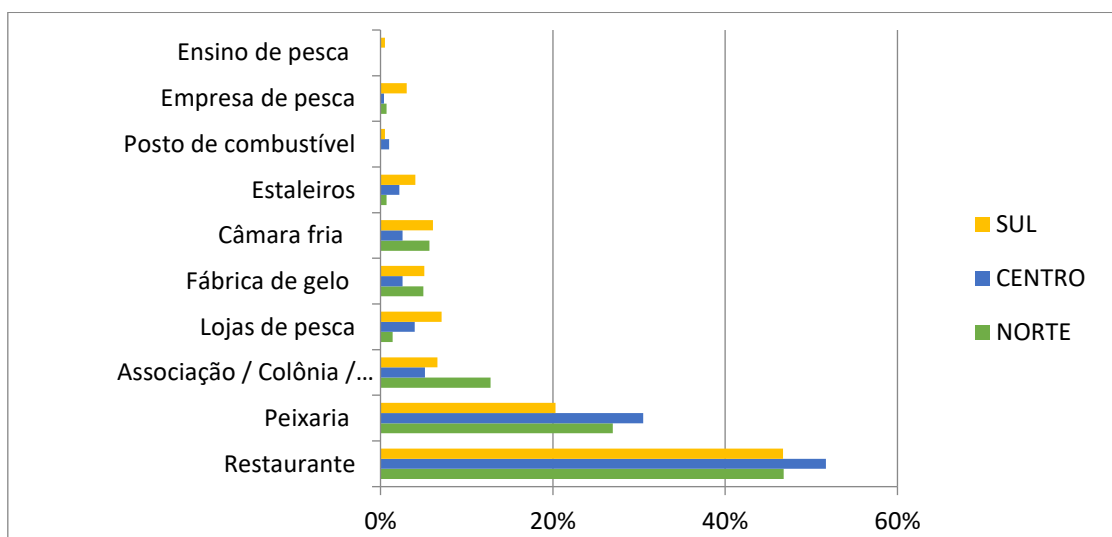
Desse novo banco de dados foram realizadas análises de correlação de Pearson para quantificar, entre 0 e 1, possíveis associações lineares entre variáveis definidas por grau de similaridade considerando todos os Municípios.

Além disso, foi realizada uma nova análise de agrupamento hierárquico por similaridade (*cluster*), para melhor visualizar as relações de proximidade entre cada segmento da cadeia, sendo realizadas análise para o segmento das organizações representativas, Apoio e suprimento, Produção pesqueira e Comércio e Beneficiamento, assim como para cada região do estado em separado.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Cadeia Produtiva da Pesca do Espírito Santo

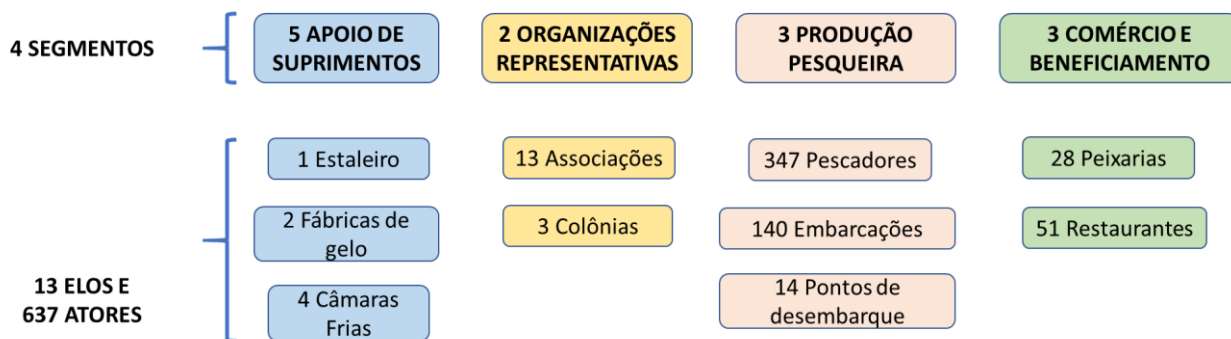
Ao analisar este quantitativo de instituições que compõem a cadeia e a distribuição destas por regiões, as diferentes proporções indicam a importância (peso) de cada segmento em suas respectivas regiões. Neste sentido, é possível perceber que Peixarias e Restaurantes estão em proporções maiores em todas as regiões, destacando-se a região Centro, indicando sua grande importância na cadeia produtiva (Fig. 2). Também é possível perceber que as organizações representativas existem em maior proporção na região Norte e que os estabelecimentos de apoio e suprimento encontram-se em proporções maiores na Região Sul.



**Figura 2** –Proporções de Instituições em cada região.

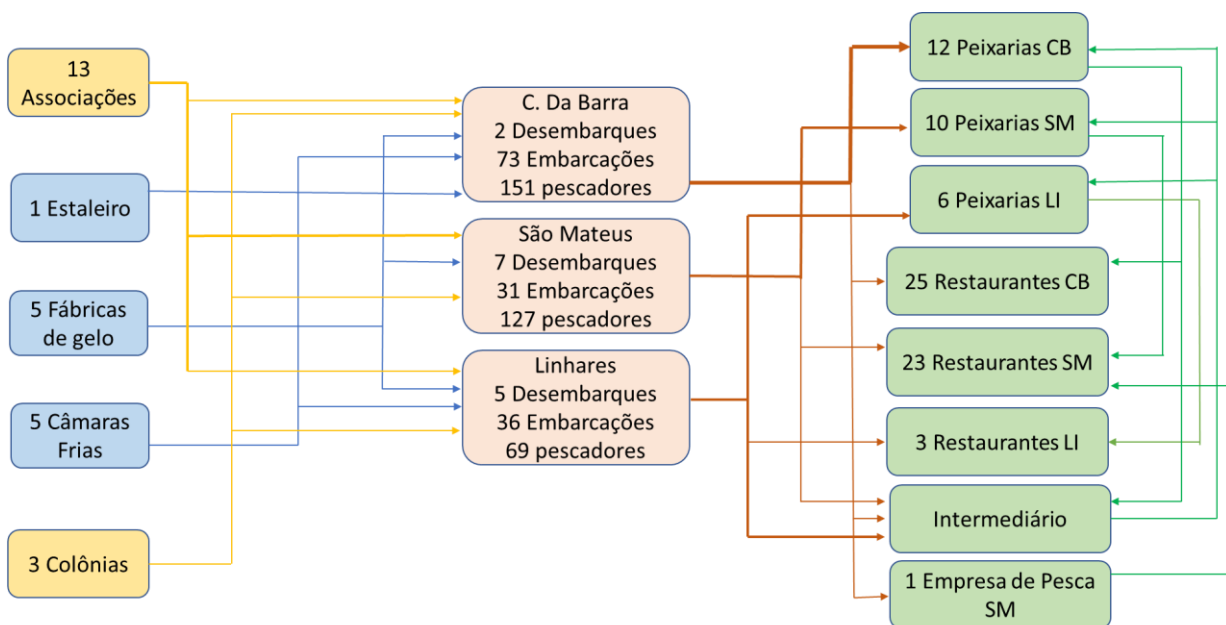
#### 4.1.1. Região Norte

Na cadeia produtiva da Região Norte, foram identificados 4 segmentos, 12 elos e 639 atores, conforme apresentados na Figura 3.



**Figura 3** – Segmentos, elos e atores da cadeia produtiva da região Norte

A cadeia produtiva da Região Norte apresenta o menor quantitativo de elos e atores em todos os segmentos, inclusive com a falta de elos encontrados nas outras regiões, evidenciando uma cadeia produtiva menos desenvolvida e com menor interação entre os atores, como podemos observar melhor no detalhamento da cadeia produtiva da Região Norte na figura 4.



**Figura 4** – Cadeia produtiva detalhada da Região Norte

A intensidade de fluxos da cadeia produtiva está ligada principalmente ao setor produtivo, que quanto maior, demanda uma maior quantidade de elos e atores. Dessa forma podemos observar que o município de Conceição da Barra, concentra o maior número de embarcações e pescadores, e conseqüentemente apresenta um maior fluxo de

interação com os atores envolvidos. Esse fato ocorre principalmente no ponto de desembarque de Conceição da Barra Sede, na região protegida do rio, que concentra a maior quantidade de apoio de suprimentos, organizações representativas e comércio e beneficiamento da região.

Também nesse detalhamento é possível identificar o principal fluxo da cadeia nos municípios de Conceição da Barra e São Mateus que concentram cerca de 85% da produção pesqueira da região.

Outro fator que podemos observar é no quantitativo de embarcações e pescadores, evidenciado principalmente em Linhares, com diversas embarcações de pequeno porte e poucos pescadores por embarcação. Isto ocorre devido a infraestrutura precária encontrada nos pontos de desembarque, sem a presença de locais protegidos ou, quando protegidos, com dificuldade na passagem dos canais de navegação, como no caso de Regência, que também tem o problema de mobilidade e distância dos principais centros consumidores.

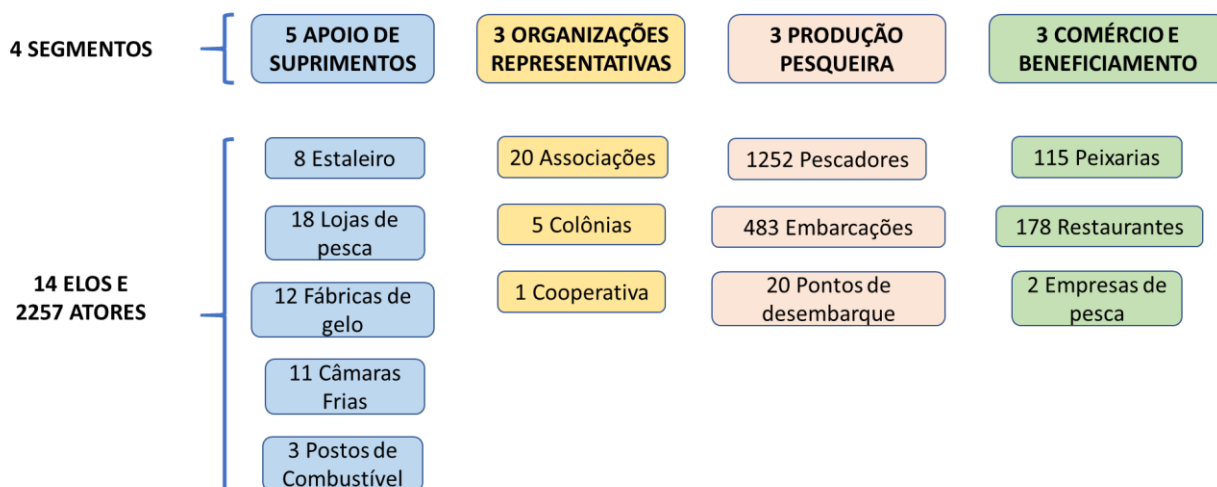
Da totalidade de pescadores de mar entrevistados no Estado, a Região Norte é a que possui o menor quantitativo identificado pela pesquisa: 347 pescadores. Dentre os pescadores entrevistados, o município de Conceição da Barra é o que concentra o maior número de pescadores (151), seguido de São Mateus (127) e Linhares (69), apesar de ser este último o município com a maior extensão de litoral do Estado. Neste sentido, para compreensão deste cenário é necessário destacar que a maioria das comunidades pesqueiras estão localizadas na área rural, portanto passíveis dos efeitos deste contexto socioeconômico e cultural.

Na Região Norte, Conceição da Barra tem o maior quantitativo, com 73 embarcações identificadas. Em seguida Linhares com 36 e São Mateus com 31 embarcações. O grande número de embarcações na Sede de Conceição da Barra deve-se, entre outros motivos, ao fato da comunidade ser antiga e tradicional na pesca do camarão, além de estar próxima aos principais pesqueiros da espécie. O segundo maior quantitativo está localizado em Itaúnas onde a frota é composta por embarcações do tipo “boca aberta”, sendo 80% destas movidas a remo e de baixa autonomia. A frota pesqueira artesanal de menor porte atua basicamente na região costeira, como é o caso das embarcações das

comunidades de Itaúnas, em Conceição da Barra; Guriri, Urussuquara, Meleiras e Mariricu, em São Mateus; e Degredo e Povoação, em Linhares. Nestas comunidades 100% da frota é composta por embarcações abaixo de 7 metros, e com exceção de Urussuquara e Meleiras onde a totalidade das embarcações é de alumínio (conhecidas também como voadeiras), as demais são fabricadas de madeira.

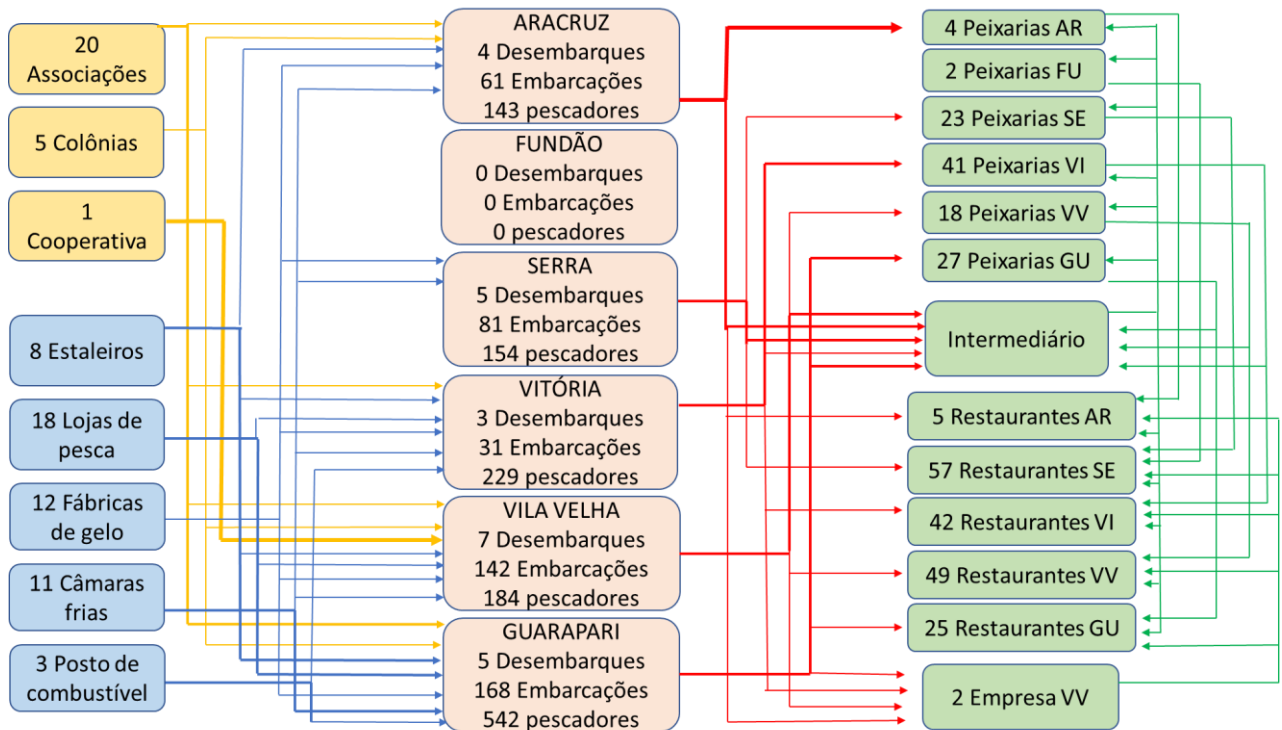
#### 4.1.2. Região Centro

Na cadeia produtiva da Região Centro, foram identificados 4 segmentos, 14 elos e 2257 atores, conforme apresentados na Figura 5.



**Figura 5** – Segmentos, elos e atores da cadeia produtiva da região Centro

A cadeia produtiva da Região Centro apresenta o segundo maior quantitativo de atores das 3 regiões e a mesma quantidade de elos da Região Sul, com a diferença de ser a única região com a presença de 1 cooperativa de pesca, evidenciando o alto potencial do segmento de comércio e beneficiamento, que apresentou um quantitativo muito acima das demais regiões, com destaque para o quantitativo de peixarias e restaurantes como podemos observar melhor no detalhamento da cadeia produtiva da Região Centro na figura 6.



**Figura 6** – – Cadeia produtiva detalhada da Região Centro

A intensidade de fluxos da cadeia produtiva está ligada principalmente ao setor produtivo, que quanto maior, demanda uma maior quantidade de elos e atores. Dessa forma podemos observar que o município de Guarapari, concentra o maior número de embarcações e pescadores, e conseqüentemente apresenta um maior fluxo de interação com os atores envolvidos. Esse fato ocorre principalmente no ponto de desembarque de Guarapari Sede, na região protegida do rio, que concentra uma das maiores quantidades de apoio de suprimentos, organizações representativas e comércio e beneficiamento da região.

Também nesse detalhamento é possível identificar que os municípios de Vila Velha e Guarapari possuem um enorme fluxo em relação aos segmentos de Organização representativa e apoio e suprimentos, evidenciando uma cadeia com maior interação, e Vila Velha e Aracruz logo na sequência de intensidade de ligações.

No setor de comércio e Beneficiamento na região Centro, chamou a atenção a quantidade de ligações que o intermediário faz parte, evidenciando uma forte atuação no setor, recebendo a produção de todos os municípios e repassando para peixarias e

restaurantes da região. Além do intermediário essa região também possui a presença das empresas de pesca, que ficam em evidência com grande quantidade de ligações com o setor produtivo, atuando em praticamente todos os municípios da região Centro, com exceção da Serra.

Especificamente sobre os estabelecimentos de comércio e beneficiamento verifica-se que na região Centro, onde restaurantes e peixarias se destacam com maiores proporções, os intermediários são os principais fornecedores das peixarias/mercados (31 ou 27%), seguidos dos pescadores locais (27 ou 23%) e barcos próprios (18 ou 16%). Além disso, as propriedades das peixarias e empresas de pesca são em sua maioria de origem familiar (54 ou 47%), mas 20 (17%) são de instituições sociais (Associações, Colônias e Cooperativa), e 42 (36%) de outras propriedades.

Os restaurantes, que constituem o principal estabelecimento de comércio e beneficiamento de pescado, em termos numéricos, em todas as regiões, destacam-se na região Centro, que têm as peixarias como principais fornecedoras de pescado (39%), seguida Pescadores locais (20%) e Intermediários (18%). Observa-se ainda que a origem do pescado na região Centro é predominantemente municipal, com 62%, seguida da origem estadual com 26% e nacional com 12%.

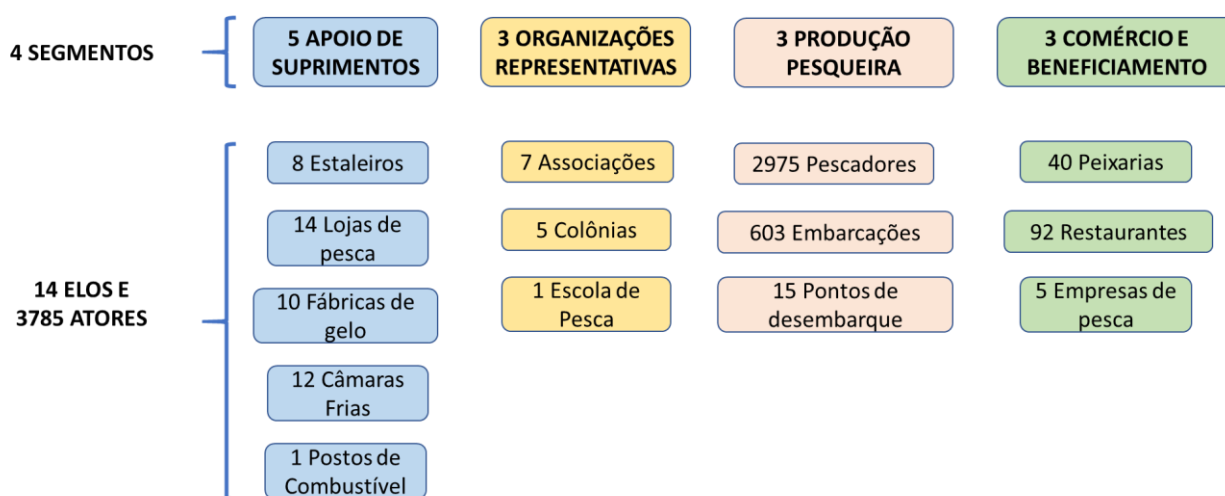
Em relação aos pescadores, na Região Centro foram entrevistados 1.252 pescadores distribuídos entre 24 comunidades pesqueiras nos seguintes municípios: Aracruz (143), Serra (154), Vitória (229), Vila Velha (184) e Guarapari (542). Na totalidade deste universo, os pescadores localizados na comunidade de Guarapari Sede representam 27% dos entrevistados.

A principal frota pesqueira da Região Centro está localizada em Guarapari, com 166 embarcações identificadas, seguida por Vila Velha, com 142, e os demais municípios, que detém abaixo de 100 embarcações. O grande número de embarcações na Sede de Guarapari (71 embarcações) e Prainha em Vila Velha (67 embarcações) deve-se, entre outros motivos, a presença de uma boa infraestrutura para desembarque do pescado e embarque com estrutura de suprimentos (combustível, gelo, rancho) e uma foz segura para entrada e saída das embarcações. Ao norte da Região Centro, destaca-se a tradicional frota camaroneira de Barra do Riacho (Aracruz), com 44 embarcações.



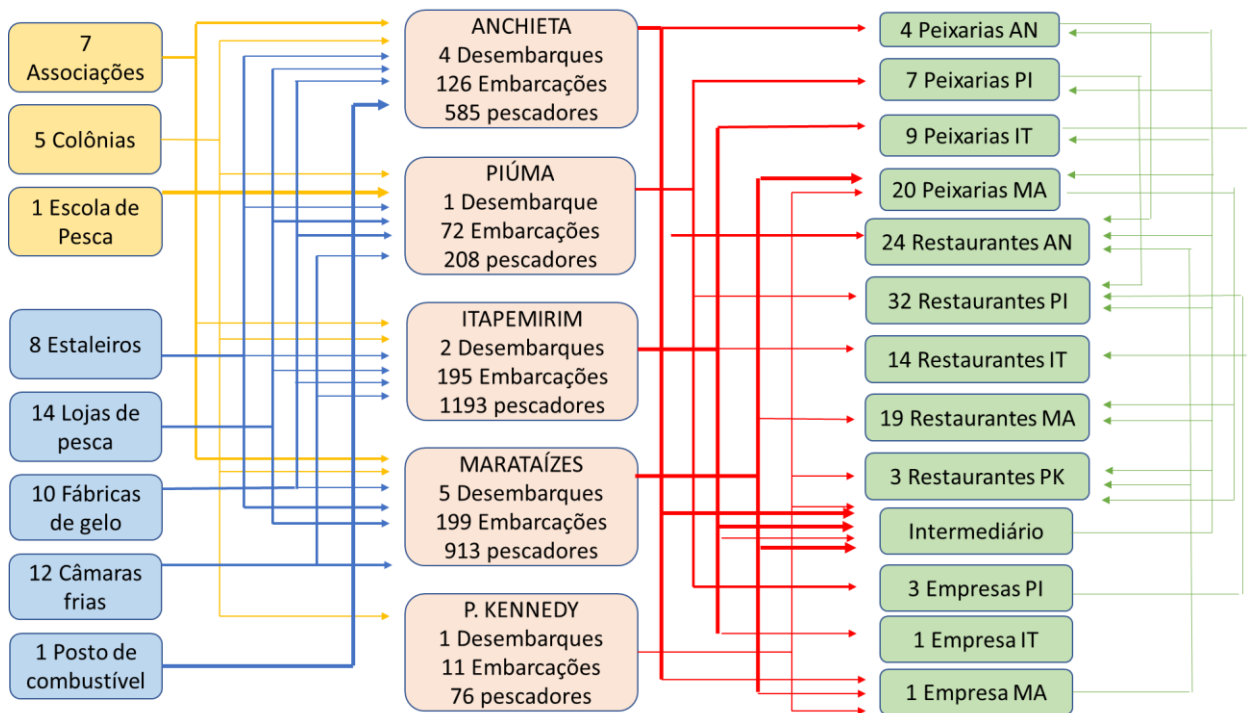
### 4.1.3. Região Sul

Na cadeia produtiva da Região Sul, foram identificados 4 segmentos, 14 elos e 3787 atores, conforme apresentados na Figura 7.



**Figura 7** – Segmentos, elos e atores da cadeia produtiva da região Sul

A cadeia produtiva da Região Sul apresenta o maior quantitativo de atores e elos das 3 regiões, com a diferença de ser a única região com a presença de 1 escola de pesca. A região tem destaque para os altos quantitativos de embarcações e pescadores, possuindo os 2 maiores quantitativos do estado nesses elos, evidenciando o alto potencial do segmento da produção pesqueira, que apresentou um quantitativo muito acima das demais regiões. Em contraponto ao segmento da produção pesqueira o comércio e beneficiamento está abaixo do encontrado na Região Centro, evidenciando a pequena quantidade de peixarias. Um outro detalhe que chama a atenção é o maior número de empresas de pesca, evidenciando uma maior organização no setor de produção pesqueira e venda para outros estados e até mesmo exportação para outros países, como podemos observar melhor no detalhamento da cadeia produtiva da Região Sul na figura 8.



**Figura 8 –** Cadeia produtiva detalhada da Região Sul

A intensidade de fluxos da cadeia produtiva está ligada principalmente ao setor produtivo, que quanto maior, demanda uma maior quantidade de elos e atores. Dessa forma podemos observar que os municípios de Itapemirim e Marataízes, concentram o maior número de embarcações e pescadores, e conseqüentemente apresenta um maior fluxo de interação com os atores envolvidos. Esse fato ocorre principalmente no ponto de desembarque de Itaipava em Itapemirim, e Barra do Itapemirim e Pontal em Marataízes, na região protegida do rio, que concentra uma das maiores quantidades de apoio de suprimentos, organizações representativas e comércio e beneficiamento da região. O município de Piúma também apresenta fortes ligações com o segmento de organização e apoio e suprimentos. Isso se deve principalmente as empresas de pesca encontradas nesse local, aumentando a organização do setor no município.

Já no município de Presidente Kennedy fica evidente a precariedade de atores envolvidos na cadeia produtiva da pesca, gerando pouquíssimo fluxo entre os atores do setor pesqueiro.

Em relação ao comércio e beneficiamento pode-se observar com clareza a forte presença do intermediário que recebe boa parte da produção pesqueira da região Sul, e faz essa distribuição tanto na região como também a nível de exportação junto as empresas de pesca encontradas na região.

Na Região Sul foram entrevistados 2.975 pescadores que estão distribuídos entre os municípios de Anchieta (585), Piúma (208), Itapemirim (1193), Marataízes (913) e Presidente Kennedy (76). No total dos entrevistados por comunidade, apenas Itaipava, em Itapemirim, representa quase um terço (31%) dos pescadores da Região Sul, sendo que foram identificadas 16 comunidades pesqueiras.

A principal frota pesqueira do estado está localizada na região sul, com destaque para Marataízes, com 199 embarcações identificadas, seguida por Itapemirim com 195 embarcações. A frota de Itaipava é considerada como sendo de altíssima autonomia, com relatos de atuação desde a costa do Pará até a do Rio Grande do Sul. É relativamente rentável e captura, principalmente, atuns e afins, além do dourado; atrai não apenas pescadores artesanais, mas também empresas e armadores (donos de embarcações). A terceira maior frota, em nível municipal, é a de Anchieta, 126 embarcações, seguida por Piúma, 72, e a de Presidente Kennedy, com 11 embarcações.

#### **4.2. Índice de desenvolvimento da cadeia produtiva da pesca dos municípios costeiros do Espírito Santo;**

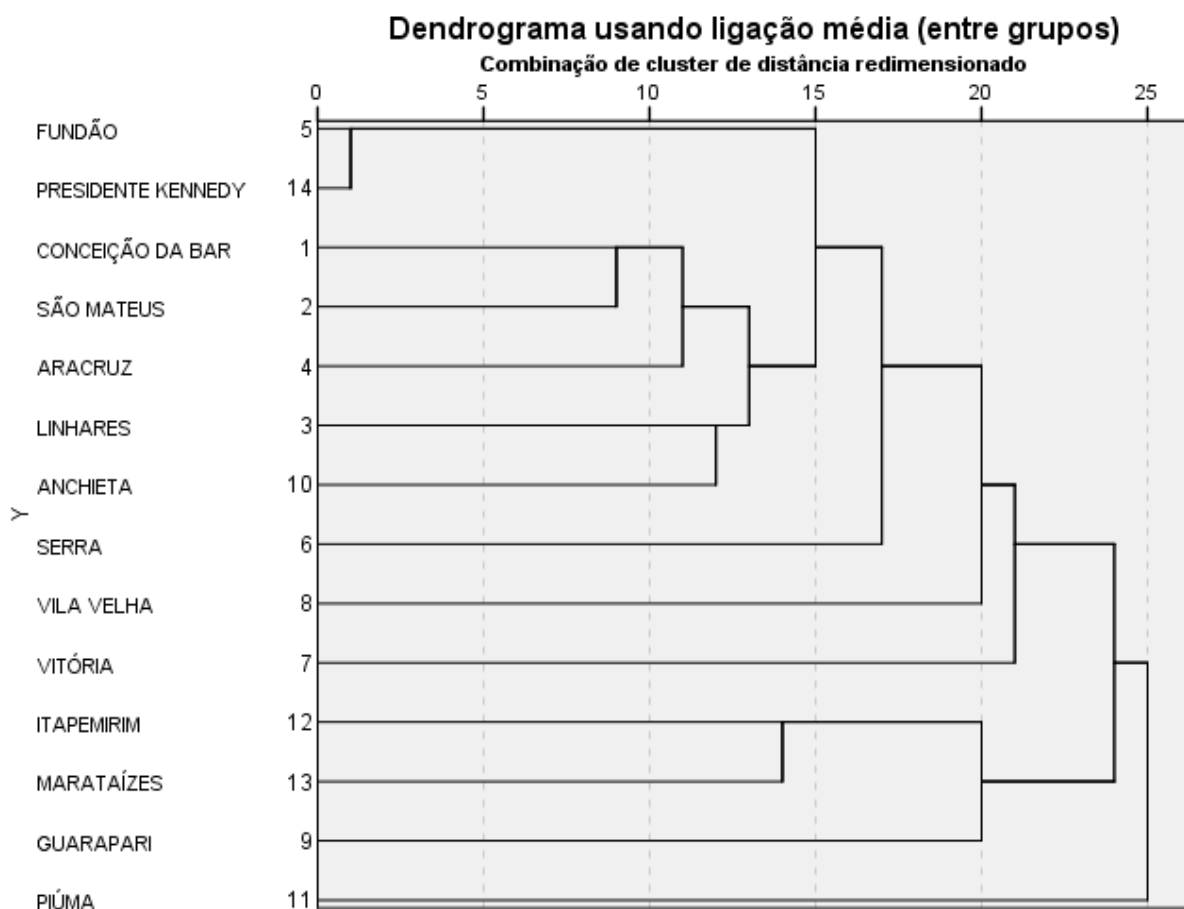
Foi gerado um banco de dados dos critérios/indicadores por unidade e por valores normalizados de 1 a 5. As cores utilizadas nos indicadores são equivalentes aos índices de desenvolvimento utilizados para categorizar os municípios. Para um desenvolvimento muito baixo, foi utilizada a cor vermelho, para um desenvolvimento baixo, a cor laranja, para um desenvolvimento moderado, a cor amarela, para um desenvolvimento alto, a cor verde e para um desenvolvimento muito alto a cor azul (Tabela 6).

**Tabela 6** - Banco de dados dos critérios por valores normalizados de 1 a 5.

		Organização representativa		Apoio e suprimentos					Produção Pesqueira			Comércio e Beneficiamento			Índice
Região	Município	OSC	Ens	Com	Loj	Gel	Est	Câm	Pesc	Emb	Des	Emp	Peix	Rest	
Norte	CB	4	1	1	1	3	2	4	1	2	2	1	2	3	3
	SM	5	1	1	1	3	1	1	1	1	5	2	2	3	2
	LIN	4	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	1	2
Centro	ARA	4	1	1	1	4	3	2	1	2	3	1	1	1	3
	FUN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	SER	1	1	1	1	3	1	1	1	3	4	1	3	5	3
	VIT	1	1	3	5	3	2	2	1	1	3	1	5	4	4
	VV	5	1	1	4	2	2	2	1	4	5	4	3	5	4
	GUA	5	1	5	5	5	5	4	3	5	4	1	4	3	5
Sul	ANC	4	1	3	2	2	2	1	3	4	5	1	1	3	3
	PI	1	5	1	4	5	3	4	1	2	1	5	1	3	4
	ITA	2	1	1	2	3	2	3	5	5	2	2	2	2	4
	MAR	1	1	1	4	4	5	5	4	5	4	2	3	2	5
	PK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Esse banco de dados possibilitou a definição dos índices de desenvolvimento para cada município, através de uma nova normalização dos valores e aplicação dos pesos para cada critério. Esse banco de dados possibilitou uma conferência dessas informações através dos dendogramas, gerados pelos agrupamentos hierárquicos de similaridade, possibilitando comparar a situação dentre eles.

As análises dos quantitativos de elos e atores da cadeia produtiva geraram um dendograma de ligação média, que identificou a similaridade entre os municípios de acordo com o quantitativo normalizado dos elos da cadeia produtiva (Figura 9).

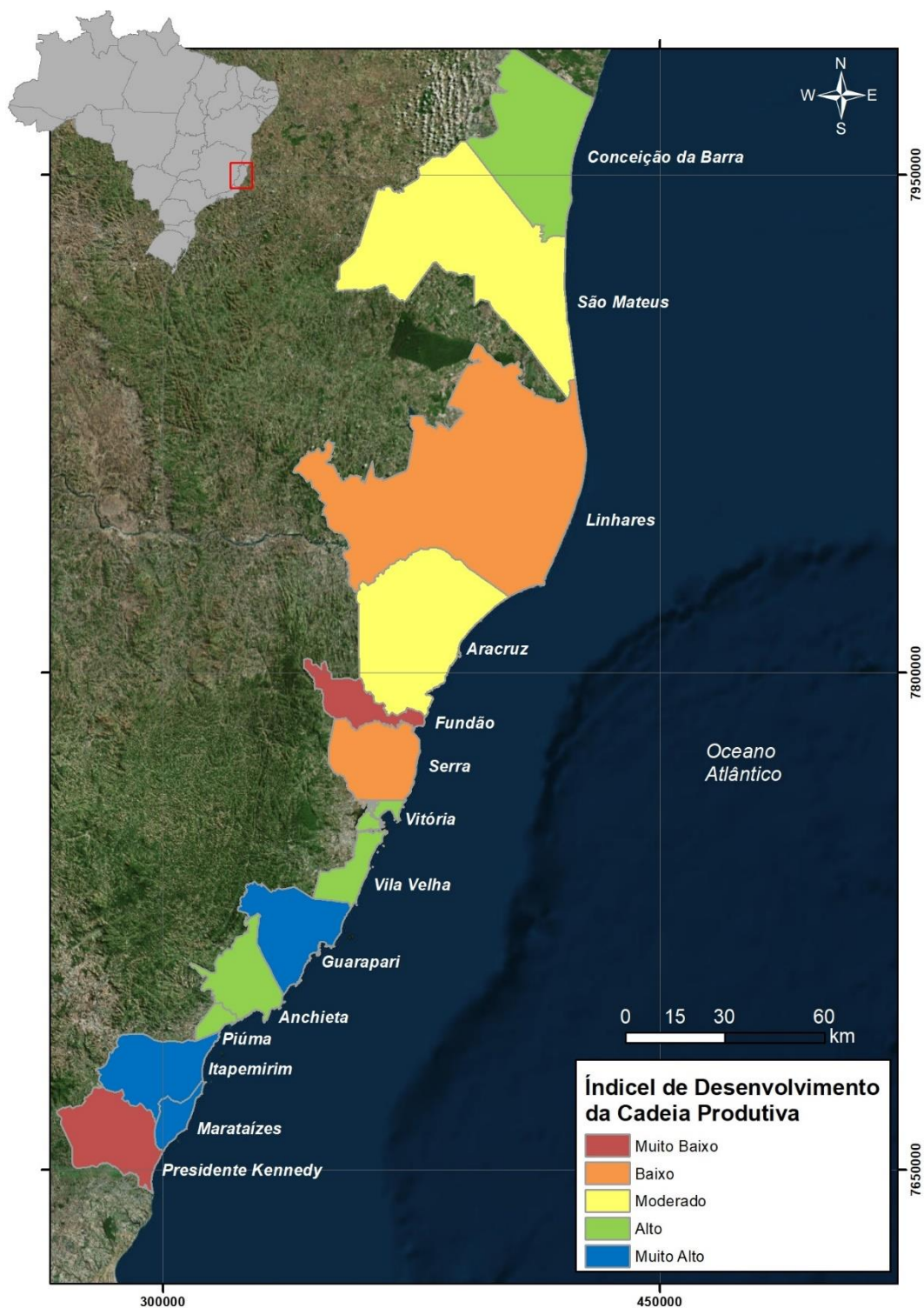


**Figura 9 – Dendrograma de similaridade entre os municípios**

Como podemos observar no dendrograma acima foi encontrada forte similaridade entre os municípios de Fundão e Presidente Kennedy com distanciamento de 1,5 % entre eles, sendo os 2 municípios com menor quantitativo de elos da cadeia produtiva. No Norte é possível identificar uma similaridade entre São Mateus e Conceição da Barra, com proximidade da situação de Aracruz, Linhares e Anchieta, com quantitativos semelhantes. Na região Centro os municípios de Serra, Vila Velha e Vitória não apresentaram forte similaridade entre si, mas se encontram com quantitativos semelhantes. Na região Sul foi encontrada forte similaridade entre Itapemirim e Marataízes, ficando Anchieta mais próximo de Aracruz e os municípios da região Norte, e Piúma e Guarapari sem muita similaridade com os municípios da região sul.

A partir da identificação da similaridade entre os municípios, pode-se apresentar a hierarquização dos indicadores, apresentando os municípios com maior índice de desenvolvimento da cadeia produtiva baseado no Método AHP.

O banco de dados dos critérios/indicadores por unidade e por valores normalizados de 1 a 5 possibilitou uma melhor visualização dos índices de desenvolvimento da produtiva de cada município costeiro do Espírito Santo baseado no Método AHP. Para facilitar a visualização do potencial de desenvolvimento, os dados da matriz foram plotados em um mapa utilizando cores equivalentes às categorias e aos valores de potencialidade utilizados para categorizar os municípios (Fig. 10).



**Figura 10** – Mapa indicativo do potencial de desenvolvimento da cadeia produtiva em cada município

Ao analisarmos o mapa podemos observar que a Região Norte apresenta índices de desenvolvimento precário a pouco favorável, fato esse evidenciado pelos baixos quantitativos de elos e atores encontrados na região, principalmente nos municípios de São Mateus e Linhares, que apresentaram os menores quantitativos de pescadores e embarcações, evidenciando a baixa produção pesqueira local, que também ficou demonstrada no tamanho das embarcações, que na sua grande maioria de pequeno porte e com baixa capacidade de armazenamento. Outro fator que chamou atenção foi o alto quantitativo de pontos de desembarque para essa pequena produção, e que pode ser esclarecido pelas comunidades de pesca de difícil acesso de estrada, e com pouca opção de escoamento da produção.

O município de Conceição da Barra apresenta índice de desenvolvimento intermediário, sendo o mais favorável da Região principalmente devido o setor de produção pesqueira que se destaca principalmente pela grande quantidade de embarcações e pescadores encontrados.

Na Região Centro o índice de desenvolvimento varia de muito precário a muito desenvolvido, com destaque para o município de Guarapari, que obteve excelentes índices de desenvolvimento e uma mior equilíbrio entre os segmentos, favorecendo o potencial pesqueiro no município. Os municípios de Vitória e Vila Velha, apresentam condições semelhantes, como bem desenvolvidos, principalmente devido ao setor de comércio e beneficiamento, de peixarias e restaurantes, que concentram o maior consumo do estado. Já o município da Serra que aparece como desenvolvido, deixa a desejar em diversos critérios de produção pesqueira e comércio e beneficiamento.

Na região Sul, também existe variação de Desenvolvimento muito precário a Muito desenvolvido, com destaque para Marataízes que possui a segunda maior quantidade de pescadores do estado e apresenta um setor de comércio e beneficiamento razoável, assim como o setor de apoio e suprimentos. Podemos destacar nessa região o município de Itapemirim que passou a maior frota pesqueira e quantidade de pescadores, com alto potencial para sua classificação, mas que não possui boa infraestrutura de apoio e suprimentos e comércio e beneficiamento, dificultando o desenvolvimento do setor pesqueiro local.



O dendograma da análise inicial foi gerado apenas com o quantitativo de estabelecimentos encontrados na cadeia produtiva, com dados normalizados e divididos em 5 categorias, não sendo levado em consideração, a capacidade de produção e suporte desses estabelecimentos. Após a definição dos índices de potencialidade foi gerado um novo banco de dados levando em consideração os valores de capacidade e suporte dos estabelecimentos da cadeia produtiva da pesca.

Do segmento de produção pesqueira foram utilizados os dados dos questionários de embarcação e pescadores aplicados no censo, onde foram extraídas informações de Comprimento da Embarcação, Número de tripulantes e tempo de mar e destino do pescado. Do segmento de apoio e suprimento foram utilizados dados de capacidade de estocagem das câmaras frias, capacidade de produção das fábricas de gelo, e capacidade de reforma e construção de embarcações nos estaleiros. No segmento de comércio e beneficiamento, foi utilizado o volume de pescado vendido nas peixarias e o quantitativo de pescado adquirido nos restaurantes. Para encerrar foi utilizado o quantitativo de pescadores ativos nas associações e colônias.

Todos esses dados foram obtidos através da média aritmética dos valores encontrados no banco de dados de resposta dos questionários (Tabela 7 ).

**Tabela 7 – Média Aritmética das capacidades e suporte dos estabelecimentos da cadeia produtiva da pesca**

Município	Embarcação			Destino do Pescado						OSC	Câmara Fria	Estaleiro	Fábrica de gelo	Peixaria	Rest
	Comp	Trip	Temp	Emp	Leil	Cons	Rest	Atra	Peix	Pes A	Cap	Cap R C	Cap	Venda	Compra
ANCHIETA	8,21	3,40	153,62	4,00	1,00	314,00	89,00	292,00	83,00	276,00		2,00	18,00	1.315,14	59,20
ARACRUZ	8,16	2,72	70,73	6,00		24,00	7,00	51,00	81,00	612,00		17,00	30,00	1.752,94	36,18
CONCEIÇÃO DA BARRA	9,12	3,05	81,92	9,00		18,00	21,00	13,00	110,00	1.226,00	18.250,00	1,00	14,00	282,25	34,82
GUARAPARI	7,68	2,83	64,43	3,00	12,00	265,00	62,00	175,00	140,00	1.435,00	6.000,00	11,00	16,50	1.160,55	166,62
ITAPEMIRIM	12,77	5,95	286,26	72,00	4,00	402,00	13,00	637,00	210,00	5.200,00	300.933,33	1,00	33,00	35.891,38	26,71
LINHARES	7,70	2,33	29,99			22,00	2,00	27,00	29,00	472,00	6.000,00		3,00	268,20	73,93
MARATAÍZES	8,20	3,64	90,03	25,00	12,00	136,00	50,00	470,00	390,00	2.770,00	41.750,00	7,00	19,00	274,92	24,55
PIÚMA	11,02	6,40	185,67	41,00		93,00	16,00	19,00	75,00	300,00	50.433,33	7,00	18,75	16.011,91	55,18
PRESIDENTE KENNEDY	8,58	3,45	157,09	5,00	9,00	38,00	3,00	19,00	16,00	100,00					138,06
SÃO MATEUS	7,38	2,45	12,92			56,00	16,00	23,00	71,00	837,00			4,00	10.490,42	45,48
SERRA	6,43	2,30	46,26			123,00	16,00	46,00	25,00	1.481,00			16,50	129,99	87,21
VILA VELHA	6,90	3,18	79,24	7,00	4,00	100,00	1,00	67,00	10,00	990,00	19.000,00	2,00	40,00		66,50
VITÓRIA	9,96	2,68	114,32	7,00	1,00	106,00	24,00	60,00	135,00	2.252,00	12.000,00	17,00	50,00	208,61	59,50

A partir das médias aritméticas para padronização desse banco de dados foi gerada uma matriz com análise de correlação de Pearson para quantificar, entre 0 e 1, possíveis associações lineares entre as variáveis considerando todos os Municípios. (Tabela 8). Essa análise permitiu identificar a correlação entre duas variáveis escolhidas.

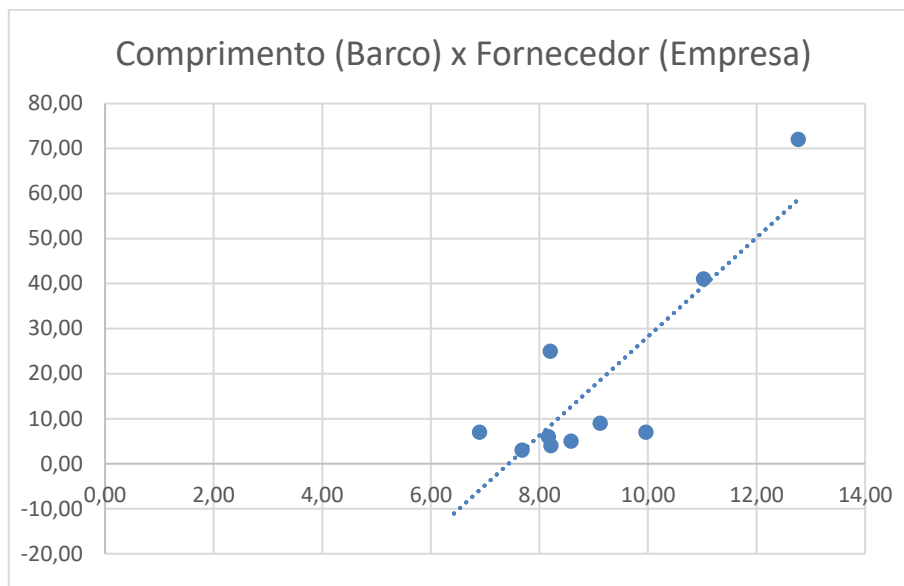
**Tabela 8 – Matriz de correlação de Pearson.**

	Embarcação		Destino Produção						OSC	Câm	Estal	Gelo	Peix	Rest
	Trip	Dias	Emp	Leil	Cons	Rest	Atra	Peix	Pesc	Cap	Cap RC	Cap	Vol	Pes
Tripulantes	1	,852**	,885**	-,095	,436	-,027	,471	,273	,376	,682	-,398	,179	,788**	-,261
Dias da mar	,852**	1	,827**	-,370	,616*	,067	,599*	,242	,501	,894**	-,401	,422	,777**	-,167
Empresa	,885**	,827**	1	-,066	,500	-,224	,661*	,399	,722*	,915**	-,361	,022	,950**	-,444
Leiloeiro	-,095	-,370	-,066	1	-,202	,056	,076	,412	-,027	-,249	,126	-,610	-,200	,448
Consumidor direto	,436	,616*	,500	-,202	1	,577*	,802**	,370	,608*	,789*	-,367	,204	,537	,040
Restaurante	-,027	,067	-,224	,056	,577*	1	,402	,411	,014	-,187	-,104	-,136	-,277	,127
Atravessador	,471	,599*	,661*	,076	,802**	,402	1	,749**	,803**	,794*	-,368	,178	,550	-,311
Peixaria	,273	,242	,399	,412	,370	,411	,749**	1	,659*	,304	,011	,107	,153	-,376
Pescadores Ativos	,376	,501	,722*	-,027	,608*	,014	,803**	,659*	1	,845**	-,170	,395	,625*	-,350
Capacidade Maxima	,682	,894**	,915**	-,249	,789*	-,187	,794*	,304	,845**	1	-,444	,220	,942**	-,406
Capacidade de R	-,398	-,401	-,361	,126	-,367	-,104	-,368	,011	-,170	-,444	1	,373	-,420	,226
Capacidade de produção	,179	,422	,022	-,610	,204	-,136	,178	,107	,395	,220	,373	1	,183	-,147
Volume de venda	,788**	,777**	,950**	-,200	,537	-,277	,550	,153	,625*	,942**	-,420	,183	1	-,315
Pescado adquirido	-,261	-,167	-,444	,448	,040	,127	-,311	-,376	-,350	-,406	,226	-,147	-,315	1

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

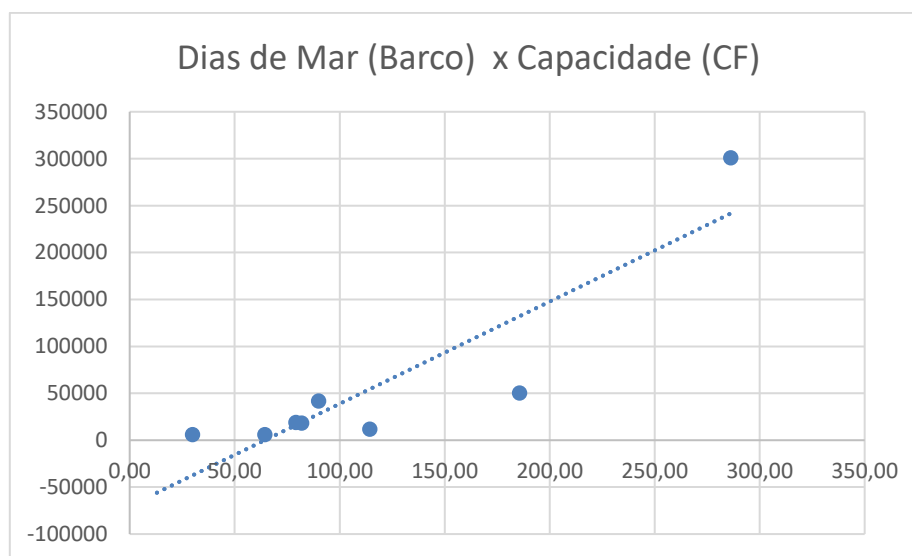
\* . A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

A análise da matriz possibilitou identificar forte correlação entre o tamanho das embarcações pesqueiras e número de tripulantes com 0,885 e nível de significância de 0,01, demonstrando que quanto maior a embarcação maior a chance de fornecer pescado para as empresas de pesca, como mostra o gráfico de dispersão abaixo. (Figura 11)



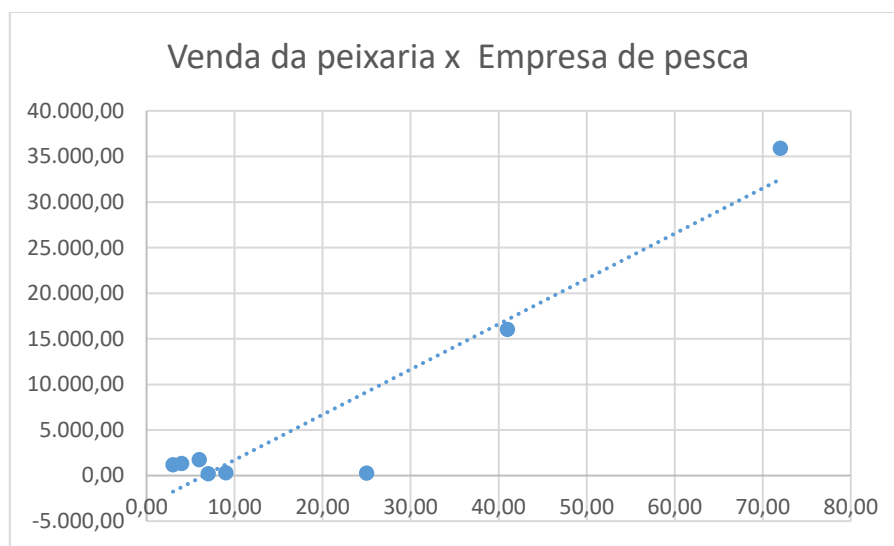
**Figura 11** – Gráfico de dispersão Comprimento da Embarcação x Fornecedor Empresa de pesca

Outra correlação interessante identificada foi entre a quantidade de dias no mar das embarcações com a capacidade das câmaras frias com correlação de 0,894 e nível de significância de 0,01, indicando que quanto mais dias de mar, maior a capacidade das câmaras frias associadas a essas embarcações (Figura 12).



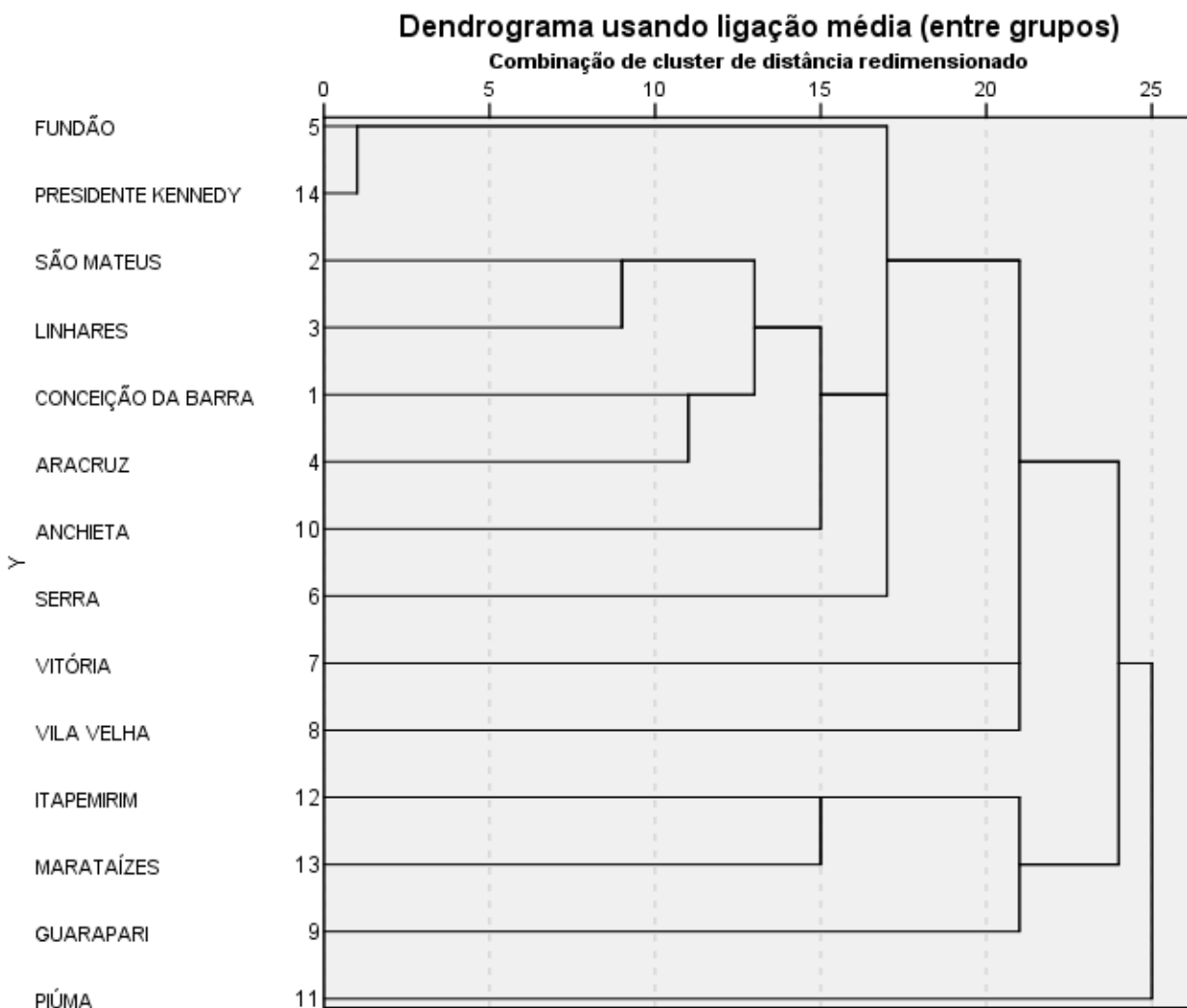
**Figura 12** – Gráfico de dispersão Dias de Mar da Embarcação x Capacidade da Câmara Fria

No setor de comércio e beneficiamento foi identificada uma forte correlação entre as peixarias, restaurantes e atravessadores, tendo o volume de vendas da peixaria e as empresas de pesca correlação de 0,950 há um nível de 0,001 de significância, identificando que quanto maior o volume de venda maior a atuação da empresa de pesca como destino da produção pesqueira (Figura 13).



**Figura 13** – Gráfico de dispersão Volume de vendas da peixaria x Empresa de pesca

As análises de correlação corroboraram com a nova análise de agrupamento, levando em consideração o fator de capacidade de produção e apoio dos elos envolvidos na cadeia produtiva, que gerou um dendograma com resultado diferente do encontrado na análise apenas dos quantitativos de itens da cadeia (Figura 14), onde não foi levado em consideração o potencial e porte de cada estabelecimento.

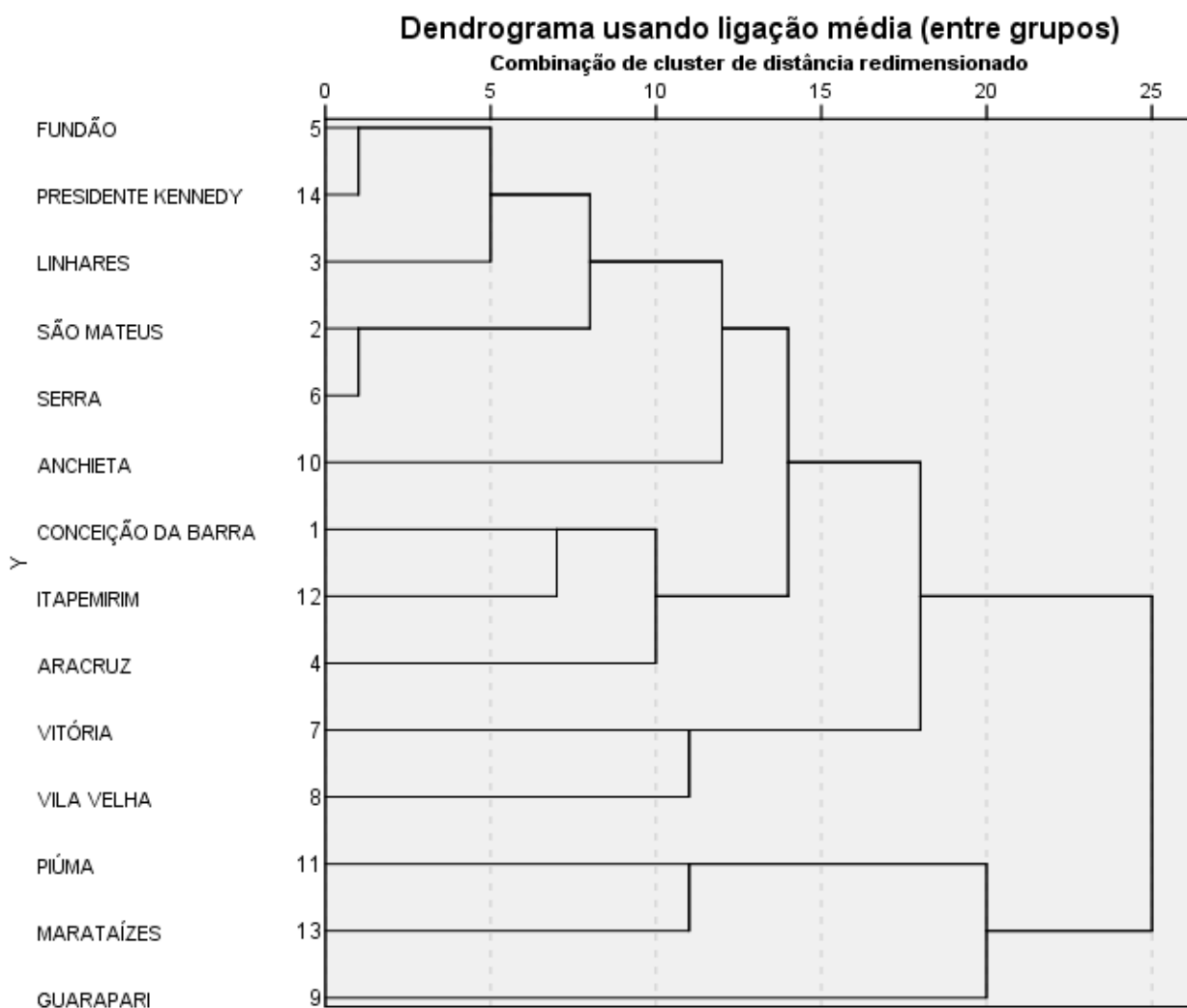


**Figura 14** – Dendrograma dos municípios considerando a capacidade de apoio e suporte

As alterações encontradas no novo dendrograma foram principalmente devido a aproximação de similaridade entre São Mateus e Linhares, e o distanciamento de Conceição da Barra, fato este devido Conceição da Barra possuir maiores quantitativos de itens.

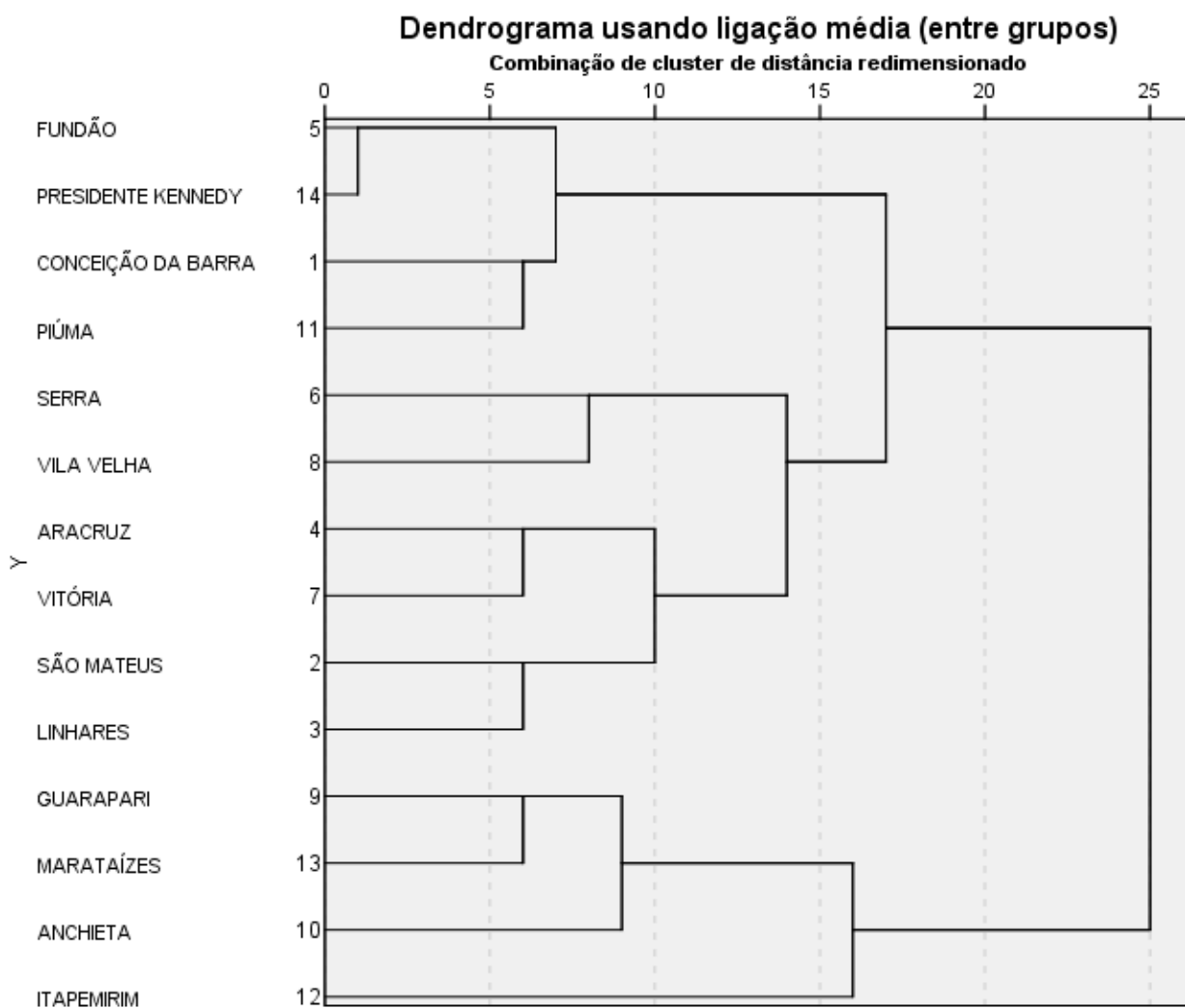
Também foram analisados agrupamentos específicos, levando em consideração apenas o quantitativo de estabelecimentos de cada segmento. Para o segmento de apoio e suprimentos o dendrograma demonstrou similaridade entre São Mateus e Serra, Conceição da Barra e Itapemirim, Vitória e Vila Velha e Piúma e Marataízes, indicando

que esses municípios apresentam infraestrutura similar no que tange o segmento de apoio e suprimentos (Figura 15).



**Figura 15** – Dendrograma dos municípios considerando segmento de apoio e suprimentos

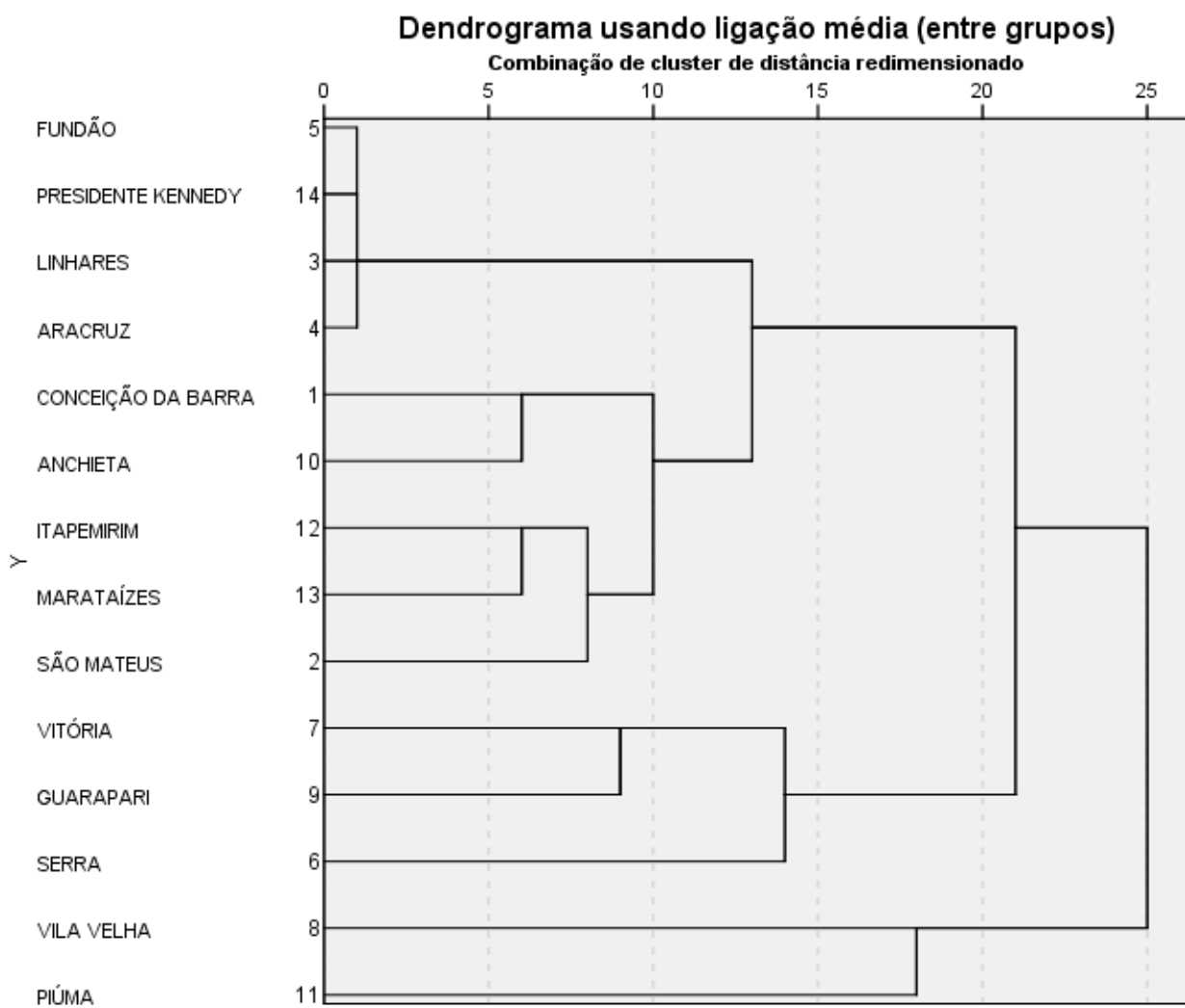
O dendrograma do segmento de produção pesqueira agrupou os municípios de Conceição da Barra e Piúma que vinham figurando em índices bem afastados um do outro, mas que nesse segmento possuem forte similaridade, assim como Aracruz e Vitória, São Mateus e Linhares e Guarapari e Marataízes (Figura 16).



**Figura 16** – Dendrograma dos municípios considerando segmento de produção pesqueira

Já o dendrograma do segmento de Comércio e beneficiamento agrupou Linhares e Aracruz junto à Fundão e Presidente Kennedy, evidenciando a precariedade desse setor nesses municípios (Figura 17)





**Figura 17** – Dendrograma dos municípios considerando segmento de comércio e beneficiamento

## 5. DISCUSSÃO

Os fluxos da cadeia produtiva identificados na caracterização facilitam a visualização das interligações dos atores envolvidos na cadeia da pesca, possibilitando o direcionamento das análises para resultados mais detalhados, assim como para identificação de segmentos ausentes. Nas três regiões o segmento de comércio e beneficiamento foi o que apresentou maior complexidade de fluxo, identificando o intermediário como ator muito importante nesse segmento.

Um dos grandes vieses na cadeia produtiva da pesca artesanal é a comercialização dos recursos através de um sistema de intermediação (os chamados “atravessadores”) que vai do personagem individual (em geral, alguém da comunidade que se especializou na compra e venda de pescado), até os representantes de empresas de compra e financiamento da produção, gerando assim, um conjunto de regras informais e específicas, permeadas por valores de dependência, reciprocidade e leis de respeito (MALDONADO e SANTOS, 2006).

Os resultados dessa pesquisa corroboram com alguns estudos publicados que apontam que o cenário do atravessador pode ser favorecido devido aos problemas de infraestruturas principalmente para a conservação e transporte do recurso pesqueiro, tais como a falta de áreas de desembarque adequadas, falta de fábricas de gelo e câmaras frigoríficas, além de fatores como distância física entre produtores e consumidores, e em casos onde há uma alta produção pesqueira, há necessidade de muitos atravessadores para intermediar a venda (TORRES et al., 1987; SURTIDA, 2000)

O índice de desenvolvimento da cadeia produtiva possibilitou identificar a situação de cada município costeiro individualmente e agrupado por região geográfica definida. Dessa forma foi possível corroborar os resultados do desenvolvimento do estado com os dados de TEIXEIRA (2012), que obteve resultados muito similares na identificação da potencialidade social da pesca e maricultura para as comunidades pesqueiras do Espírito Santo. Isso mostra que em 2 anos de diferença na coleta dos dados a cadeia produtiva não obteve grande alteração em relação aos seus quantitativos e capacidade de produção de cada município. Resultado esse que apresenta os municípios de pesca tradicional com cadeia produtiva mais desenvolvida, fato esse que contrapõe com sérios

problemas sociais, identificados por KNOX (2014) principalmente devido as populações, tradicionais serem impactadas por empreendimentos de grande porte instalados nessas regiões, que oneram o custo de vida local e não insere o como beneficiário do desenvolvimento econômico e social que esses empreendimentos deveriam gerar.

Na região Norte foi possível verificar que o desenvolvimento da cadeia produtiva obteve melhor resultado em Conceição da Barra que apresentou melhores índices no segmento de produção pesqueira sendo considerado um município tradicional de pesca, principalmente pela frota camaroneira, que merece destaque dentro de todo o estado. Esse resultado corrobora com os resultados de GOMES (2018), que classifica Conceição da Barra em primeiro lugar apenas para o subíndice produtivo, de maior peso que o município possui os melhores resultados quantitativos coletados.

Na região Centro o município que se destacou foi Guarapari, que possui a maior grau potencialidade para o desenvolvimento da pesca em todo o estado, dado esse confirmado pelo estudo de JULIO (2016) indicando que um dos motivos no qual Guarapari ocupa este lugar é devido o percentual de representatividade, sem levar em consideração o peso relativo, no subíndice produtivo de 34,70%.

Os municípios da região metropolitana apresentaram forte destaque sobre os estabelecimentos de comércio e beneficiamento verifica-se que na região Centro, onde restaurantes e peixarias se destacam com maiores proporções, os intermediários são os principais fornecedores das peixarias/mercados. Além disso, as propriedades das peixarias e empresas de pesca são em sua maioria de origem familiar.

Também nessa região se destacam os restaurantes, que constituem o principal estabelecimento de comércio e beneficiamento de pescado, em termos numéricos, que têm as peixarias como principais fornecedoras de pescado. Observa-se ainda que a origem do pescado na região Centro é predominantemente municipal.

Na Região Sul os municípios de Marataízes e Itapemirim tiveram destaque apresentando alto índice de desenvolvimento da cadeia produtiva. Esse resultado corrobora com o estudo de PROZEE (2005), este desenvolvimento está associado à proximidade com grandes consumidores (Rio de Janeiro e São Paulo) e o fácil acesso a pontos de escoamento da produção que ligam diretamente aos consumidores (rodovia BR-101).

Como consequência o sul do Estado concentra em maior número estruturas de apoio a embarcações como Estaleiros, Carpintarias, serviços de calafetagem, entre outros.

Segundo JULIO (2016), os municípios de Itapemirim e Maratáizes possuem alta similaridade devido à junção de alguns fatores, já que os dois municípios juntos empregam cerca de 41% do total de pescadores do Estado, além de possuírem cerca de 30% da frota do Espírito Santo (Teixeira et al., 2012).

Segundo a Fundação PROMAR (2005), grande parte das comunidades sofrem com as infraestruturas instaladas precárias, dificuldade de comercialização e ainda a falta de apoio financeiro. Fato relatado por Vasconcellos, Diegues e Sales (2007) em seus estudos ao longo do Brasil.

Assim, a produção desse trabalho avaliando a dinâmica da cadeia produtiva da pesca do Espírito Santo oferece aos diversos segmentos que dele participam um retrato de sua interligação inscrita no período de sua realização. Possibilita, neste sentido, definir ações de políticas públicas para apoiar seu fortalecimento e crescimento, bem como ajudar a superar questões de sustentabilidade social, econômica e ambiental que se apresentam. Entrementes, é necessário notar que ao se observar o contexto socioeconômico das diferentes comunidades e regiões pesquisadas, verifica-se uma correlação de informações e indícios possíveis de análise entre o quantitativo de estabelecimentos e o dinamismo econômico entre as três regiões. Neste sentido, a configuração das características – percentual de produção e comercialização, quantidade de estabelecimentos existentes, tempo de vida de atuação destes estabelecimentos, infraestrutura de instituições de apoio, dentre outros – podem estar associados a inúmeros fatores socioeconômicos, tanto endógenos, quanto exógenos aos municípios pesqueiros.

Dentre eles é necessário considerar o número de moradores de cada comunidade pesqueira e ou município, bem como o perfil de emprego e renda das populações; a infraestrutura viária, e em consequência a facilidade de acesso a essas comunidades; o incremento da atividade de turismo de lazer e de negócios impactando na atividade de bares e restaurantes; dentre outros. Estes fatores ajudam a delinear um retrato sobre o desenvolvimento local e regional dos municípios e comunidades pesqueiras e que repercutem na atividade produtiva dos setores envolvidos.

De um modo geral, observa-se que a dinâmica socioeconômica e de infraestrutura entre as diferentes regiões implica na distribuição do pescado, e em consequência, no resultado econômico dos envolvidos na cadeia. Neste sentido, é necessário que os agentes membros da Cadeia Produtiva da Pesca, junto com os órgãos públicos, busquem soluções no sentido de pensar ações que apoiem o desenvolvimento dos diferentes segmentos que a compõe.

## 6. REFERÊNCIAS

- ARCHIDIACONO, A.M. 2007. Caracterização da cadeia produtiva da pesca de polvos no Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado. Instituto de Pesca de São Paulo. 81p.
- BASTOS, A.C., QUARESMA, V.S., MARANGONIL, M.B., D'AGOSTINI, D.P., BOURGUIGNON, S.N., CETTO, P.H., SILVA, A. E., AMADO FILHO, G.M., MOURA, R.L., COLLINS, M. 2015. Shelf morphology as an indicator of sedimentary regimes: A synthesis from a mixed siliciclasticcarbonate shelf on the eastern Brazilian margin. *Journal of South American Earth Sciences*. 63, 125e136.
- BEGOSSI, A. Local knowledge and training towards management. *Environ Dev. and Sustain.*, v.10, p.591- 603, 2008.
- BJORNDAL, T. 2010. Value-chain analysis. Publicado no site <<http://www.fao.org/valuechaininsmallscalefisheries/projectmethodology/en/>>. Acesso em 20/07/2018.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/>>. Acesso em: outubro de 2013.
- DIEGUES, A.C. 1995. Povos e Mares: leituras de sócioantropologia marítima. São Paulo: NUPAUB. Universidade de São Paulo, 265p.
- DE SILVA, D. 2011. Value chain of fish and fishery products: origin, functions and application in developed and developing country markets. *FAO Value Chain Project Reports*. Rome, FAO. 63 p.
- CASTRO, A.M.G., COBBE, R.V., GOEDERT, W.J. 1995. Prospecção de demandas tecnológicas: manual metodológico para o SNPA. Brasília: Embrapa/DPD. 27p.
- CASTRO, L.A.B., ARFELLI, C.A., YAMANAKA, N., SECKENDORFF, R.W. 2005. Situação atual da cadeia produtiva do pescado no litoral do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Pesca - Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Relatório Técnico. v.2, n.21, 1-55p.
- CONNOLLY, P.L., CAFFREY, L. 2011. Supply chaining fishery advice. *ICES Journal of Marine Science*, v.8, n.68, 1706-1711p.
- DIEGUES, A.C.S. Human population and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, v. 42, p.2-4, 1999.
- Fundação PROMAR (2005). Macrodiagnóstico da Pesca Marítima do Estado do Espírito Santo. 68p, Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca, Vitória, ES, Brasil. Recuperado de [http://www.incaper.es.gov.br/macrodiagnostico/relatorio\\_macro\\_pesca.pdf](http://www.incaper.es.gov.br/macrodiagnostico/relatorio_macro_pesca.pdf))

GIULIETTI, N.; TEIXEIRA FILHO, A.R.; CARVALHO FILHO, A.C.; LOMBARDI, J.V.; CASTRO, L.A.B. de; ASSUMPTÃO, R. 1996. Cadeia Produtiva do Pescado. São Paulo: Instituto de Pesca - Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Relatório Técnico. 55p.

GOMES, V.A.P.; JULIO, T.S. & FREITAS, R.R. (2016). IPSPA: Construção de um Índice de Potencialidade Socioeconômico, Produtivo e Ambiental Pesqueiro utilizando o Método AHP. Brazilian Journal of Production Engineering (BJPE). 2 (1): 7283. ISSN: 2447-5580.

GOMES, V.A.P.; FREITAS, R.R. (2018). Índice de Potencialidade socioeconômica, produtiva e ambiental de comunidades pesqueiras situadas no Norte do estado do espírito Santo (IPSPA - NORTE). Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 18, n. 1, p. 36-62, 2018.

HAMERI, A.P., PÁLSSON, J. 2010. Supply chain management in the fishing industry: the case of Iceland. International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management, v.6, n.3, 137-149p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: jan/fev., 2013.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). Diagnóstico da situação socioeconômica e tecnológica da atividade pesqueira capixaba. Vitória, 2004.

INSTITUTO DE APOIO À PESQUISA E AO DESENVOLVIMENTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). Informações municipais do Estado do Espírito Santo, 1994-1998: Colatina. Vitória, 2000. 37 p. Mimeografado.

KNOX, W.; TRIGUEIRO, A. A pesca artesanal, conflitos e novas configurações. REDD – Revista Espaço Diálogo Desconexão, Araquara, v.8, n.2, 2014.

LIMA, T.A.S. 2010. Caracterização e estrutura da cadeia produtiva da sardinha no Distrito de Diogo Lopes, Macau – RN. X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife. 3p.

MALDONADO, F., SANTOS, A.C. dos, 2006. Cooperativas de pescadores artesanais; uma análise sob a perspectiva teórica. Organizações Rurais & Agroindustrias, Lavras, v.8, n.3, 323-333p.

MARTIN, R.V., MARTINS, R. S. 1999. Levantamento da cadeia produtiva do pescado do Reservatório de Itaipu. Artigo publicado na Revista Teor. Evid. Econ. Passo Fundo. v.7, n.13, 25-52p.

MOITA NETO, J. M.; MOITA, G. C. Uma introdução à análise exploratória de dados multivariados. Química Nova, v. 21, n. 4, p. 467 – 469. 1998.

MOURÃO, K.R.M., FRÉDOU, F.L., ESPÍRITO-SANTO, R.V., ALMEIDA, M.C., SILVA, B.B., FRÉDOU, T., ISSAC, V. 2009. Sistema de produção pesqueira pescada amarela –

Cynoscion acoupa Lacépede (1802): Um estudo de caso no litoral nordeste do Pará – Brasil. Instituto de Pesca, São Paulo, v.3, n.35, 497-511p.

MPA – MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA, 2014. Site

<<http://www.mpa.gov.br/index.php/pesca/artesanal>>. Acessado em 24/02/2014.

PIZETTA, G.T. 2004. Avaliação Multidimensional dos Sistemas Pesqueiros da Região Sul do Espírito Santo, Brasil, e seus Indicadores de Sustentabilidade. 72p., Dissertação de Monografia (Graduação em Oceanografia), Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil. Disponível em [http://www.dern.ufes.br/oceano/link/monografias/2003/monog4\\_2003.pdf](http://www.dern.ufes.br/oceano/link/monografias/2003/monog4_2003.pdf)

PROZEE. (2005). Relatório Técnico sobre o Censo Estrutural da Pesca Artesanal Marítima e Estuarina nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura da Presidência da República - SEAP/PR. Itajaí: Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva .

RGP – Registro Geral da Pesca, 2009.

ROHEIM, C.A. 2008. Seafood supply chain management: methods to prevent illegally – caught product entry into the marketplace. University of Rhode Island. Kingston, USA. 23p.

RUSSELL, D., HANOOMANJEE, S. 2012. Manual on Value Chain analysis and Promotion. Project Funded by the European Union. Italy. 49p.

SAATY, T.L. (2008) - Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences (IJSSCI), 1(1):83-98. DOI: 10.1504/IJSSCI.2008.017590.

SALDANHA, I.R.R. Espaços, recursos e conhecimento tradicional dos pescadores de manjuba (*Anchoviella lepidentostole*) em Iguape/SP. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, 179 p., São Paulo, 2005.

SANTOS, M.A.S. 2005. A cadeia produtiva da pesca artesanal no Estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. Publicado na revista: Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v.1, n.1. 20p.

SILVANO, R.A.M & JØRGENSEN, J.V. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. Environ Dev Sustain, v.10, p. 657 – 675, 2008.

SILVEIRA, M. C.; ANZANELLO, M. J.; ETCHEVERRY, G. V. Programação de produção via seleção de variáveis e simulação de Monte Carlo. Revista Produção Online, v. 14, n. 2, p.764-788. 2014.



SURTIDA, A.P. 2000. Middlemen: the most maligned players in the fish distribution channel. SEAFDEC Asian Aquaculture, v.5, n.22, 26p.

TEIXEIRA, J. B., LIMA, A.C., BOECHAT, F.P., RODRIGUES, R.L., FREITAS, R. R., Potencialidade social e econômica da pesca e maricultura no Estado do Espírito Santo, Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada 12(4):569-575 (2012)

TORRES, E. B., PABUAYON I. M., SALAYO, N. D. 1987. Market structure analysis of fish distribution channels supplying Metro Manila. Department of Agricultural Economics, College of Economics and Management, University of the Philippines at Los Baños, College, Laguna.

United Nations General Assembly. 2012. Fisheries and the right to food. Note by the Secretary-General, 30 October 2012, <[http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20121030\\_fish\\_en.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20121030_fish_en.pdf)>. Acessado em 24/03/2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). Boletim estatístico da pesca do Espírito Santo - Ano 2011: Programa de estatística pesqueira do Espírito Santo / Universidade Federal do Espírito Santo; coordenadores Mauricio Hostim Silva, Guilherme Scheidt de Souza Soares. – N. 2 - Vitória, ES, 2013.

VASCONCELOS, M.; DIEGUES; A.C.S.A; SALES, R.R. 2007. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: Costa, A. L. (Org.) Nas Redes da Pesca Artesanal. Brasília: IBAMA - MMA, 15- 83p.

YKUTA, C. Cadeias produtivas da pesca artesanal marinha: uma investigação comparativa na região costeira do Estado de São Paulo. Dissertação (Dissertação em Oceanografia) – USP. São Paulo, 2015.