



## ÍNDICE DE POTENCIALIDADE SOCIOECONÔMICA, PRODUTIVA E AMBIENTAL DE COMUNIDADES PESQUEIRAS SITUADAS NO NORTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (IPSPA - NORTE)

## INDEX POTENTIAL SOCIOECONOMIC, PRODUCTION AND ENVIRONMENTAL OF FISHING COMMUNITIES LOCATED IN THE NORTHERN STATE OF ESPIRITO SANTO (IPSPA - NORTH)

Vanielle Aparecida do Patrocínio Gomes\* E-mail: [vaniellea.gomes@hotmail.com](mailto:vaniellea.gomes@hotmail.com)  
Rodrigo Randow de Freitas\* E-mail: [rodrigo.r.freitas@ufes.br](mailto:rodrigo.r.freitas@ufes.br)

\*Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, ES

**Resumo:** A atividade pesqueira tem crescido nas últimas décadas, sendo que no estado do Espírito Santo a pesca artesanal se destaca. Mesmo com a geração de empregos, renda e alimentos são identificados pontos negativos como a degradação do meio ambiente, sobre-exploração, redução dos estoques marinhos e estuarinos, e ainda a alta taxa de analfabetismo dos pescadores. Este estudo vem identificar as potencialidades e vulnerabilidades da atividade na região norte do estado do Espírito Santo, comparando os municípios costeiros que o compõe, sendo eles Conceição da Barra, São Mateus e Linhares. Para isso, utilizou-se o Método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para hierarquizar tais municípios quanto ao potencial desenvolvimento e a assim, foi realizada a análise do ambiente com a utilização de uma matriz para análise de cenários (SWOT). Os resultados apontaram que devido a importância que os entrevistados deram ao subíndice produtivo, o município de Conceição da Barra sobressaiu-se à ordem prioritária do objetivo de definir o município no litoral norte do estado do Espírito Santo com maior Índice de Potencialidade Socioeconômica, Produtiva e Ambiental na atividade pesqueira, por apresentar dados quantitativos relacionados a esse subíndice superiores aos demais municípios. No entanto, quando realizada a análise para cada subíndice separadamente, Conceição da Barra aparece em última colocação, apresentando-se vulnerável às questões Ambientais, Sociais e Econômicas.

**Palavras-chave:** Atividade Pesqueira. Matriz SWOT. Método AHP. Potencial.

**Abstract:** Fishing activities have grown in recent decades, and in the state of Espírito Santo artisanal fishing stands. Even with the generation of jobs, incomes and food, some weaknesses are identified, such as environmental degradation, over-exploitation, reduction of marine and estuarine stocks, and even fishermen's illiteracy rate. This study identifies the strengths and vulnerabilities of the activity in the northern region of the state, comparing the coastal municipalities that compose it, that are Conceição da Barra, São Mateus and Linhares. To do so, the AHP method was used, prioritizing these municipalities for the potential development, and thus, an environmental analysis with the use of a scenario-analysis Matrix was conducted. The results showed that due to the importance that respondents gave the production sub-index, the municipality of Conceição da Barra stood out of the priority order on the objective of defining the city on the northern coast of the state of Espírito Santo with a higher Potential Index Socio-Economic, Productive and environmental in fishing activity, to present quantitative data related to this sub-index higher than other municipalities. However, when the analysis performed separately for each sub-index, Conceição da Barra appears in last position, presenting vulnerability to Environmental, Social and Economic issues.

**Keywords:** Fishing activity. SWOT matrix. AHP method. Capability.

## 1 INTRODUÇÃO

As atividades relacionadas à pesca e aquicultura tem crescido de forma constante nas últimas décadas, fato confirmado pelo aumento da oferta de pescado a uma taxa média de aproximadamente 3,2% ao ano (FAO, 2014). Tais atividades foram responsáveis pela produção de cerca de 142 milhões de toneladas de pescado em 2008 e a pesca extrativista elevou a 90 milhões de toneladas sua produção (FAO, 2010).

No Brasil, somente a pesca artesanal, considerada uma das mais tradicionais no país segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura (BRASIL, 2014) forneceu 48% do pescado brasileiro em 2006 (BRASIL, 2008). Ainda neste setor, um a cada 200 brasileiros são pescadores artesanais (BRASIL, 2014).

Por sinal, quando se trata da pesca artesanal, mundialmente ela é utilizada para a subsistência dos pescadores e de suas famílias, e ainda, para o abastecimento do comércio local (FAO, 2012). Contudo, esse tipo de pesca tem sofrido vários reverses, como por exemplo, a degradação do meio ambiente causada pela poluição de estuários e mangues, sobre-exploração de recursos pesqueiros, aterros de manguezais e redução dos estoques marinhos e estuarinos (DIAS; ROSA; DAMASCENO, 2007). Não podendo deixar de mencionar os problemas relacionados a baixa escolaridade dos pescadores, ao reduzido capital envolvido em sua atividade e a falta de conhecimentos sobre seus direitos trabalhistas (EVANGELISTA-BARRETO et al., 2014).

Não obstante da realidade mundial, deve-se mencionar o estado do Espírito Santo, com costa marinha de aproximadamente 411 quilômetros de extensão (BRASIL, 1997), em que a atividade pesqueira é considerada basicamente artesanal (TEIXEIRA et al., 2012). O litoral do estado apresenta características que potencializam seu desenvolvimento, como por exemplo, a riqueza hídrica associada às altas temperaturas durante a maior parte do ano (SANTOS, 2001), e o posicionamento geográfico bem localizado, possuindo 4,8% do litoral brasileiro, compreendendo significativos ecossistemas costeiros, dentre eles estuários, rios, manguezais e restingas (PIZETTA, 2004).

Destaca-se nesse cenário o litoral da região norte do Espírito Santo, constituído pelos municípios de São Mateus, Conceição da Barra e Linhares, municípios que

juntos somam 278.783 habitantes (BRASIL, 2010), onde segundo Martins e Doxsey (2006) encontra-se a foz dos maiores rios que desembocam no estado, o Rio Doce (município de Linhares) e o Rio Cricaré (município de Conceição da Barra).

Com o exposto a atividade pesqueira tem grande relevância social e econômica para as comunidades que a praticam, geradora de alimento e de renda, e é considerada a principal fonte de recursos para as famílias das comunidades (ABDALLAH; BACHA, 1999). Assim, analisar as potencialidades do setor nos três municípios do norte do estado do Espírito Santo, pode vir a contribuir com a atividade pesqueira na região, sendo possível identificar, com o auxílio de um método de tomada de decisão, o município com maior potencial de desenvolvimento na pesca, comparando-o com os demais.

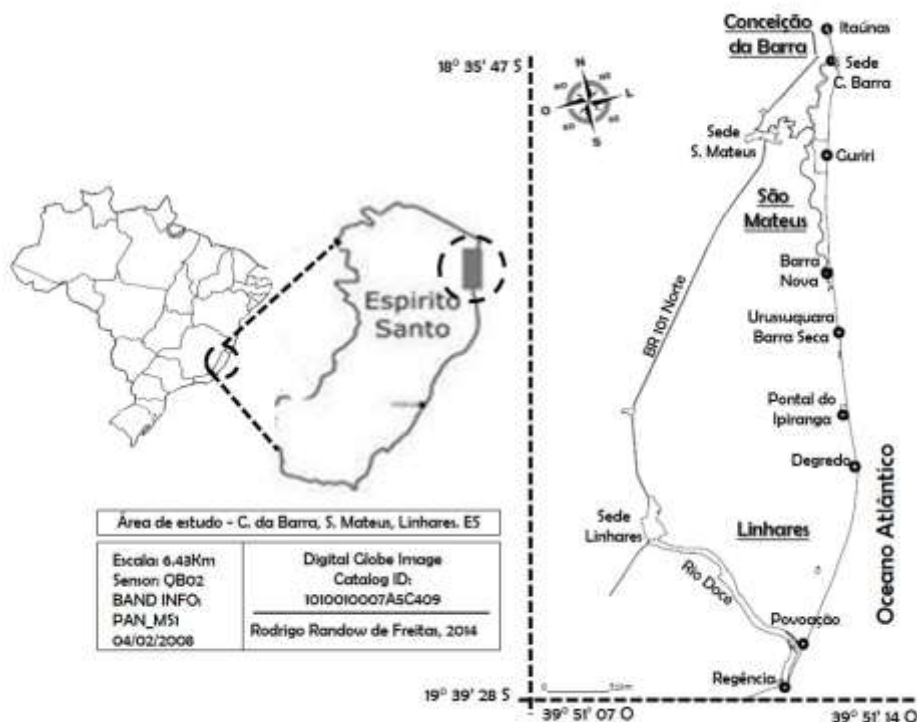
Dentre os métodos de tomada de decisão com multicritérios, com intuito, por exemplo, de potencializar o desenvolvimento da atividade local, Gazzaneo (2008) destaca o *Analytic Hierarchy Process* (AHP), principalmente pela facilidade, estruturação e aplicação. Desenvolvido por Thomas Lorie Saaty na década de 70 (SAATY, 1980), para hierarquização de alternativas utilizando a comparação par a par, o método auxilia na escolha, priorização ou na avaliação e pode ser aplicado em conjunto com outras ferramentas (RUY; DE PAULA, 2012; REIS et al., 2013).

Assim, o objetivo desse estudo foi analisar a potencialidade socioeconômica, produtiva e ambiental das comunidades pesqueiras dos municípios situados na região norte do estado do Espírito Santo, com o intuito de hierarquizar tais municípios quanto ao seu real potencial desenvolvimento perante a atividade, quando comparados entre si.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi desenvolvido em três municípios da região norte do estado do Espírito Santo: São Mateus (18° 42' 55" S e 39° 51' 17" O), Conceição da Barra (18° 35' 19" S e 39° 42' 52" O) e Linhares (19° 39' 11" S e 40° 07' 22" O). Municípios definidos por suas características, proximidade e posição geográfica no estado (Figura 1).

**Figura 1** – Área de estudo da região costeira norte do estado do Espírito Santo e a identificação de suas respectivas comunidades tradicionais pesqueiras estuarinas e marinhas



**Fonte:** Elaborado pelos autores

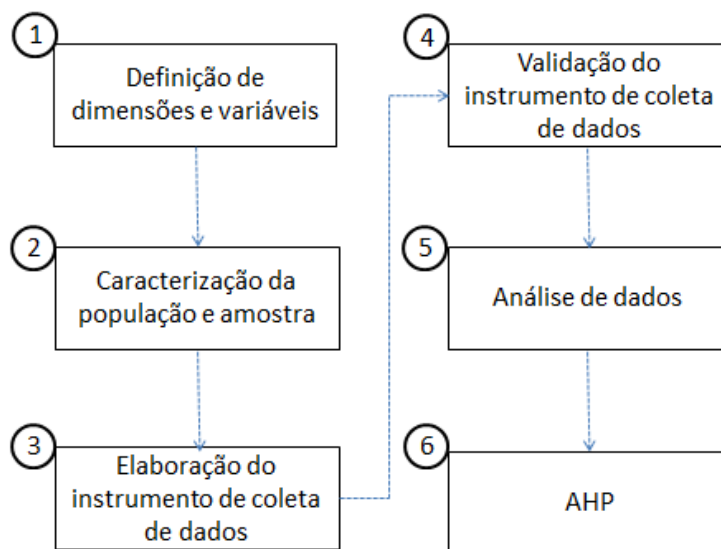
Com o objetivo de obter um apropriado posicionamento (temporal, espacial e de conteúdo) quanto ao tema, realizou-se uma devida revisão bibliográfica, que segundo Gil (2002), deve ser baseada em material já elaborado, como livros e artigos científicos. Esse procedimento técnico tem início com a dita revisão, e segue classificado como levantamento ao propor a interrogação direta de pessoas (LACERDA et al., 2007).

No tocante à natureza do estudo, esta é classificada como descritiva e exploratória, por procurar gerar conhecimentos sem aplicação prática prevista, e aplicada, pois envolve atividades de verdades e interesses locais. Já quanto à abordagem, a classificação é qualitativa, pelo fato do ambiente de estudo ser a fonte direta para a coleta de dados, e quantitativa, pois foi requerida algumas técnicas estatísticas a fim de traduzir os conhecimentos gerados em números (LACERDA et al., 2007).

A elaboração do artigo foi estabelecida em seis etapas (Figura 2), sendo que o método utilizado para sua validação foi o Grupo Focal (IERVOLINO; PELICIONI, 2001; GONDIM, 2002) e os dados coletados serviram para entendimento das inter-relações

entre dimensões e variáveis, no tocante ao modelo proposto, como apoio para encontrar o índice de potencialidade socioeconômica, produtiva e ambiental de comunidades pesqueiras situadas no norte do Estado do Espírito Santo.

**Figura 2** - Síntese das Etapas da abordagem metodológica e desenvolvimento da pesquisa



**Fonte:** Elaborado pelos autores

A combinação dos dados neste artigo utilizou o conceito de triangulação de dados, que, segundo Venkatesh et al. (2013), ajusta métodos e técnicas com o objetivo de convergir resultados. De acordo com estes autores, essa forma de combinação permite uma compreensão mais profunda do fenômeno estudado. Com o exposto, foram pesquisadas e definidas dimensões e variáveis, que serviram para embasar a investigação sobre como as técnicas de análise multivariada podem auxiliar a equilibrar diferentes interesses na definição de um índice (SODRE et al., 2008; PEREIRA et al., 2011; GOMES et al., 2016; JULIO et al., 2016; SOUSA; SILVA, 2013).

Quanto a caracterização da população e amostra, foi considerado a importância que cada subíndice possui para a construção do índice final de cada cidade estudada, sendo definidos como unidades de pesquisa, a população e especialistas que se encontram no norte do estado. Foi elaborado assim um questionário para auxiliar na aplicação do modelo proposto e, por conseguinte, corroborar com a operacionalização do AHP.

A Próxima etapa da pesquisa realizou a validação do modelo proposto, sendo aplicado um teste-piloto junto aos autores do estudo, visando ajustar e delinear o instrumento de coleta de dados aos objetivos da pesquisa, e, posterior aplicação junto a especialistas da área. Sendo que, após adaptações e ajustes no questionário, foi realizada a coleta de dados em uma amostra que atendeu ao tamanho adequado para validação do modelo proposto.

A realização da coleta e processamento de dados foi realizada por meio de um Grupo Focal (GF), que segundo Morgan (1997) é uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador. Gomes e Barbosa (1999) acrescentam que o grupo focal é um grupo de discussão informal e de tamanho reduzido, com o propósito de obter informações de caráter qualitativo em profundidade.

Dessa forma, foi realizado um convite aos especialistas da universidade para a realização do grupo focal e seis professores compareceram, então, a partir do diálogo e do debate sobre o tema, foram respondidos os questionários a fim de se obter uma matriz de comparação de cada área da pesquisa.

Quanto à metodologia adotada, tem-se a aplicação do Método AHP, utilizado para integrar e analisar os dados coletados, um método de análise de multicritérios, que consiste em tomar decisões que envolvem complexidade e subjetividade (SAATY, 1988). Para Saaty (1990), o AHP procura tratar tal complexidade decompondo o problema em uma estrutura hierárquica, formando uma árvore invertida, onde no primeiro nível encontra-se o objetivo ou meta de decisão, passando por critérios, subcritérios e alternativas em sucessivos níveis, fazendo com que esta última tenha uma ordem prioritária.

Assim, foi definido o problema do estudo e estruturada a hierarquia de decisão a partir da revisão bibliográfica inicial. Para se obter os níveis intermediários da estrutura foi elaborada uma planilha (APÊNDICE A), onde dados quantitativos a respeito de cada município em estudo foram coletados, e também por meio de bibliografias já publicadas. Com o intuito de se conseguir o Índice de Potencialidade Socioeconômica, Produtiva e Ambiental (IPSPA) da pesca, o estudo abordou subíndices, indicadores, critérios e subcritérios. Cada abordagem citada consiste em uma composição de seu nível subsequente, sendo assim, informações coletadas para os subcritérios deram suporte para a formação dos critérios, que por sua vez formaram

os indicadores, e a média desses dados obtidos para os indicadores passaram a caracterizar os subíndices.

O Método AHP foi o escolhido exatamente por sugerir prioridades, por meio da avaliação comparativa, que de acordo com Rafaeli e Müller (2007), leva à construção de uma hierarquia que conseqüentemente leva à identificação de indicadores mais relevantes para o desempenho. Para encontrar as prioridades, foram utilizados julgamentos de pesquisadores da área em relação aos indicadores, com a construção de matrizes e comparação par a par, seguindo a proposta do método. Para isso foi utilizada a Escala Numérica de Saaty, que segundo Vilas Boas (2006) representa a intensidade (pesos) dos julgamentos comparativos, em que as importâncias vão de 1 (igual importância) à 9 (importância absoluta), considerando apenas os números ímpares.

Assim, foi construída uma matriz de julgamentos, e após atribuído os pesos por cada julgador, foi calculada uma média dos mesmos para assim, se obter os pesos relativos da comparação paritária entre indicadores. Para verificar a existência de desvio entre as comparações, como Berzins (2009) sugere, realizou-se o teste de inconsistência, sendo que foi calculada a Razão de Consistência dos julgamentos (RC). Para Saaty (2001), a Razão de Consistência deve ser menor ou igual a 0,20 para que possa ser considerado aceitável. Todos os cálculos utilizados foram realizados com o auxílio do *Microsoft Excel*® 2013.

Com isso, os autores optaram por descartar as respostas dos entrevistados que atingiram níveis superiores a 20% de inconsistência, como estabelece Saaty (1980), caso a condição do valor de RC não seja satisfeita, é necessário refazer os julgamentos, ou então descartar a avaliação.

Após concluir os testes de inconsistência, realizou-se uma análise para estabelecer a ordem prioritária dos municípios quanto ao potencial desenvolvimento na atividade pesqueira, para assim responder ao objetivo inicial descrito no primeiro nível da estrutura hierárquica. As informações numéricas obtidas a respeito de cada indicador foram normalizadas e seus respectivos pesos relativos (importância) também foram normalizados.

Ao subir um nível da estrutura, os dados característicos para os subíndices se formaram a partir da média dos dados dos indicadores que os compõem, e o peso relativo adotado para cada um dos subíndices foi obtido por meio da soma dos pesos

relativos dos seus respectivos indicadores. Para chegar à hierarquia final (IPSPA-Norte) realizou-se a multiplicação dos dados quantitativos pelas importâncias normalizadas e somou os valores obtidos para cada município.

Além dos resultados de hierarquização do AHP, foram realizadas análises de agrupamento hierárquico por similaridade (*cluster*) e escalonamento multidimensional não-paramétrico (MDS), por meio do *software* Primer®, para melhor visualizar as relações de proximidade entre os subíndices, indicadores e alternativas, considerando o grau de importância fornecido pelos entrevistados e 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, os subíndices e os indicadores.

O MDS, por exemplo, é utilizado para facilitar a interpretação dos resultados e exibir suas possíveis relações, em que cada evento é representado por um ponto no espaço, e a distância entre eles representa a relação de similaridade (STEYVERS, 2002; SILVA et al., 2009). Para esse estudo foram construídos MDS's para os subíndices e os indicadores, sendo que o software restringiu a comparação entre os municípios por se tratar de menos de 4 variáveis.

A partir do resultado obtido com o Método AHP, para a apresentação das potencialidades e vulnerabilidades encontradas, elaborou-se uma Matriz SWOT, considerada uma ferramenta essencial na organização de planos e na definição de estratégias de tomada de decisão (VIEGAS; MONIZ; SANTOS, 2014; ARTUSO; CHAVES, 2012). A Matriz SWOT foi utilizada neste estudo para promover um diagnóstico do desenvolvimento da pesca. Sendo que, segundo Dantas e Melo (2008), essa matriz, apresenta-se como uma análise de cenário e divide-se em ambiente interno (Forças / *strenghts* e Fraquezas / *weakness*) e ambiente externo (Oportunidades / *opportunities* e Ameaças / *threats*).

Corroborando, Chiavenato (2003) confirma a necessidade de se realizar a análise dos fatores internos e externos, o que deve ser explorado, contido, ampliado e melhorado ou corrigido. Dessa forma, realizou-se essa análise em âmbito municipal.



Ressalta-se a importância de fazer um fechamento logo após os marcadores, para então iniciar uma nova seção.

### **3 RESULTADOS**

A partir da revisão bibliográfica disponível sobre a temática, foi desenvolvida a estrutura hierárquica (Figura 3) proposta pelo Método AHP, com a definição do objetivo geral de definir o município no litoral norte do estado do Espírito Santo com o maior Índice de Potencialidade Socioeconômico, Produtivo e Ambiental na atividade pesqueira (nível 1).

Os subíndices: produtivo, ambiental, social e econômico (nível 2).

E indicadores: infraestrutura do transporte, infraestrutura da pesca, infraestrutura do comércio do pescado, estoque pesqueiro / desembarque, utilização de terras, demografia, condições sociais, gestão pública municipal, instituições públicas e privadas, infraestrutura de turismo e lazer, atividades econômicas e finanças públicas (nível 3).

Por fim, as alternativas (nível 4), que são os municípios a serem estudados: São Mateus, Conceição da Barra e Linhares.

Devido ao extenso número de critérios e subcritérios, estes não estão apresentados na Figura 3.

Com a necessidade de se encontrar as prioridades em relação aos indicadores, quanto a construção das matrizes e comparações par a par, seguindo a proposta do método apresentado, foram obtidos e utilizados julgamentos de 6 pesquisadores da área, que responderam a matriz de comparação enviada por e-mail no prazo estipulado pelos autores. Assim, foi realizado o teste de inconsistência para cada uma delas separadamente, e apenas uma matriz foi descartada por obter uma Razão de Consistência maior que 20%. A comparação paritária de um dos entrevistados pode ser encontrada na Figura 4, tendo cada indicador comparado par a par, vale ressaltar que a matriz em questão passou pelo teste de consistência, com Razão de Consistência igual a 0,125, equivalente a 12,5%.

**Figura 3** – Estrutura hierárquica de decisão simplificada, com todos os subíndices, indicadores e alternativas do estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 4** – Matriz de julgamentos / comparação entre indicadores respondida por um dos entrevistados

Matriz de julgamentos/ comparação	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
1.1	1	1/5	3	1/5	3	3	1/3	3	5	3	1/3	3
1.2	5	1	3	3	7	5	5	9	9	5	5	9
1.3	1/3	1/3	1	1/3	7	3	5	5	9	3	5	5
1.4	5	1/3	3	1	9	5	9	9	9	5	5	7
2.1	1/3	1/7	1/7	1/9	1	1/3	1/5	1/3	1/5	1/5	1/7	1/3
3.1	1/3	1/5	1/3	1/5	3	1	3	5	7	3	1/3	5
3.2	3	1/5	1/5	1/9	5	1/3	1	5	3	1/3	1/3	3
4.1	1/3	1/9	1/5	1/9	3	1/5	1/5	1	1	1/3	1/5	1
4.2	1/5	1/9	1/9	1/9	5	1/7	1/3	1	1	1/5	1/3	1
4.3	1/3	1/5	1/3	1/5	5	1/3	3	3	5	1	1/3	3
4.4	3	1/5	1/5	1/5	7	3	3	5	3	3	1	5
4.5	1/3	1/9	1/5	1/7	3	1/5	1/3	1	1	1/3	1/5	1

Fonte: Elaborado pelos autores

Cada indicador apresenta um peso relativo, encontrado por meio da normalização de seus autovetores, sendo consideradas as médias das 5 matrizes respondidas. Porém, para os subíndices esses pesos foram considerados a soma dos pesos dos indicadores que os compõem.

Também, com relação aos subíndices, segundo o julgamento dos entrevistados, o que possui maior peso é o subíndice produtivo com 57,85%, seguido do subíndice econômico, social e ambiental, com os respectivos pesos: 27,75%, 13,08% e 1,32%.

Dentre os indicadores analisados, a infraestrutura da pesca foi o indicador considerado o de maior peso, com 20,16%. Sendo que, três dos quatro indicadores que compõem o subíndice produtivo – com maior peso – possuem os maiores pesos segundo os pesquisadores consultados. Já o indicador de menor peso, foi a utilização das terras, com importância relativa de 1,32%, sendo que este compõe o subíndice ambiental, que obteve menor peso dentre os subíndices e só possui dados quantitativos deste indicador.

O subíndice econômico, composto por cinco indicadores, apresenta o indicador atividades econômicas como a de maior importância em sua formação, com peso relativo de 6,92% e finanças públicas com menor peso (4,72%). Já em relação ao subíndice social tem-se o indicador condições sociais, seguido pelo indicador demografia com pesos relativos de 8,90% e 4,17% respectivamente.

Não obstante deixar de mencionar que esses pesos relativos observados e descritos acima, foram multiplicados pelos dados quantitativos coletados, depois de normalizados, referente aos três municípios tratados nesse estudo, o que permitiu a priorização dos mesmos, considerando a importância média que os entrevistados deram para cada elemento.

Deste modo, pode-se apresentar a hierarquização dos municípios quanto aos subíndices, respondendo assim ao objetivo geral, onde o município do litoral norte do estado do Espírito Santo com maior Índice de Potencialidade Socioeconômica, Produtiva e Ambiental na atividade pesqueira baseado no Método AHP é o município de Conceição da Barra, com 35,97% de potencialidade, seguindo de Linhares (34,53%) e São Mateus (29,51%).

A mesma análise pode ser aplicada aos subíndices, sendo assim, a classificação dos municípios quanto aos subíndices produtivo, ambiental, social e econômico, separadamente, estão dispostos na Tabela 1 abaixo.

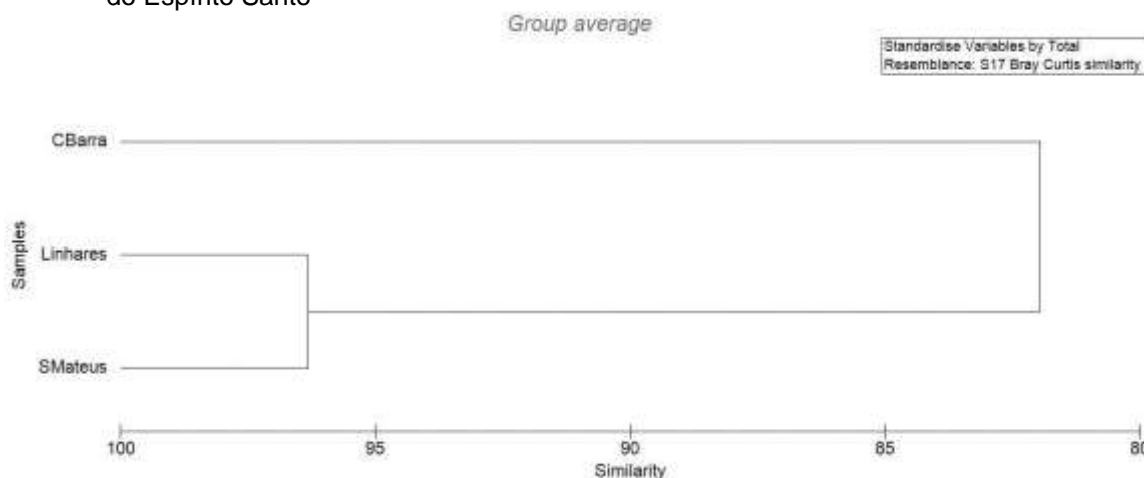
**Tabela 1** – Ordem de prioridade dos municípios de acordo com os subíndices separadamente

<b>Subíndice produtivo</b>	1º	Conceição da Barra	43,18%
	2º	São Mateus	30,06%
	3º	Linhares	26,75%
<b>Subíndice ambiental</b>	1º	Linhares	38,12%
	2º	São Mateus	35,35%
	3º	Conceição da Barra	26,53%
<b>Subíndice social</b>	1º	Linhares	34,83%
	2º	São Mateus	33,08%
	3º	Conceição da Barra	32,09%
<b>Subíndice econômico</b>	1º	Linhares	43,51%
	2º	São Mateus	33,28%
	3º	Conceição da Barra	23,21%

Fonte: Elaborado pelos autores

Para uma melhor visualização da similaridade entre os municípios, foi realizada a análise de agrupamento hierárquico por similaridade (Figura 5). Pode-se verificar no dendrograma, a partir das informações disponibilizadas pelo Primer® que os municípios de São Mateus e Linhares possuem um grau de similaridade de 96,33% e Conceição da Barra se difere quanto à sua semelhança, com similaridade de 81,96% dos outros dois municípios.

**Figura 5** – Dendrograma que apresenta a similaridade entre os municípios do litoral norte do estado do Espírito Santo



Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto aos dendogramas construídos para os subíndices e indicadores, várias maneiras de agrupamento foram testadas. A associação dos subíndices para a região norte mostrou um maior grau de similaridade entre os subíndices produtivo e econômico (65,65%), essa similaridade se reduz a 50,61% quando se compara o subíndice social com o agrupamento já mencionado anteriormente, e uma similaridade de 10,69% do subíndice ambiental com o agrupamento dos outros três subíndices.

Ainda em âmbito regional, ao passar para a comparação entre indicadores, o dendrograma apresentou maior semelhança entre o indicador utilização de terras e condições sociais (98,5%), e a menor semelhança foi encontrada entre o agrupamento dos indicadores atividades econômicas e finanças públicas com o grupo dos demais indicadores (70,94%).

O MDS quando elaborado, foram levados em consideração para a análise dos indicadores seus dados coletados e pesos relativos. Assim, a análise regional vem confirmar a similaridade obtida por meio do dendrograma.

Ao analisar cada município separadamente, observa-se que grande parte dos indicadores estão agrupados na similaridade de 80% para cada um deles, e como apresentado para a região, os indicadores atividades econômicas e finanças públicas encontram-se no mesmo agrupamento e na mesma faixa de similaridade nos três municípios do litoral norte do estado. As figuras estão apresentadas no APÊNDICE B.

Em se tratando da construção da Matriz SWOT, a fim de diagnosticar o cenário que contempla a atividade pesqueira regional, verifica-se nas Tabelas 2, 3 e 4 a análise realizada para cada município estudado, apresentando assim uma melhor visualização das potencialidades e riscos identificados.

**Tabela 2** – Matriz SWOT para o município de Conceição da Barra

	SWOT	Análise Externa	
		OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Análise Interna	PONTOS FORTES	<p>1.1 - Infraestrutura do transporte;</p> <p>1.3 - Infraestrutura comercial do pescado;</p> <p>1.4 - Estoque pesqueiro/desembarque;</p> <p>4.3 - Infraestrutura de turismo e lazer.</p>	<p>3.1 – Demografia.</p>
	PONTOS FRACOS	<p>1.2 - Infraestrutura da Pesca;</p> <p>2.1 - Utilização das terras;</p> <p>4.2 - Instituições Públicas e Privadas.</p>	<p>3.2 – Condições sociais;</p> <p>4.1 – Gestão Pública Municipal;</p> <p>4.4 – Atividades econômicas;</p> <p>4.5 - Finanças públicas.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 3** – Matriz SWOT para o município de Linhares

	SWOT	Análise Externa	
		OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Análise Interna	PONTOS FORTES	<p>1.3 - Infraestrutura comercial do pescado;</p> <p>2.1 - Utilização das terras;</p> <p>4.2 - Instituições Públicas e Privadas;</p> <p>4.4 - Atividades econômicas;</p> <p>4.5 - Finanças públicas.</p>	
	PONTOS FRACOS	<p>1.1 - Infraestrutura do transporte;</p> <p>1.2 - Infraestrutura da Pesca;</p> <p>1.4 - Estoque pesqueiro/desembarque;</p> <p>3.1 – Demografia;</p> <p>4.1 - Gestão Pública Municipal.</p>	<p>3.2 – Condições sociais;</p> <p>4.3 - Infraestrutura de turismo e lazer.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 4** – Matriz SWOT para o município de São Mateus

SWOT		Análise Externa	
		OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Análise Interna	<b>PONTOS FORTES</b>	<b>1.1</b> - Infraestrutura do transporte; <b>1.2</b> - Infraestrutura da Pesca; <b>2.1</b> - Utilização das terras; <b>4.2</b> - Instituições Públicas e Privadas. <b>1.3</b> - Infraestrutura comercial do pescado;	<b>3.2</b> – Condições sociais.
	<b>PONTOS FRACOS</b>	<b>1.4</b> - Estoque pesqueiro/desembarque; <b>3.1</b> – Demografia; <b>4.3</b> - Infraestrutura de turismo e lazer; <b>4.4</b> - Atividades econômicas; <b>4.5</b> - Finanças públicas.	<b>4.1</b> - Gestão Pública Municipal.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

#### 4 DISCUSSÃO

Os subíndices abordados no estudo foram utilizados para se obter um índice, sendo que de acordo com Jannuzzi (2004) essa utilização é imprescindível, pois trata-se de um instrumento operacional para monitorar, auxiliar no planejamento, implementação, execução e avaliação de programas, projetos e serviços.

Assim, considerando os resultados obtidos por meio da aplicação do Método AHP, quanto aos pesos dos subíndices, o produtivo, que engloba os indicadores infraestruturas de transporte, da pesca, comercial do pescado e estoque pesqueiro/desembarque e o subíndice econômico, que é composto pelos indicadores gestão pública municipal, instituições públicas e privadas, infraestrutura de turismo e lazer, atividades econômicas e finanças públicas, foram considerados os de maior importância na opinião dos entrevistados. 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.

Especificamente, quanto a análise dos indicadores, o que obteve maior peso foi a infraestrutura da pesca, justificada pela decisão a ser tomada pelo Método AHP, sendo que este indicador considera critérios como número de fábricas de gelo, câmaras frias, associações e cooperativas, estaleiros, loja de material de pesca, número de embarcações pesqueiras, defumadoras, colônias e postos de combustível. A partir dessa formação, tem-se que alguns dos itens analisados se encontram em maior número no município de Conceição da Barra, cita-se, 4 fábricas de gelo, 1 câmara fria, 2 estaleiros e 498 embarcações cadastradas (FUNDAÇÃO PROMAR, 2005).

Quanto ao indicador de menor peso (utilização das terras), que compõe o subíndice ambiental, que recebeu menor percentual de importância de acordo com os pesos a ele atribuídos, pode-se comentar que houve certa dificuldade, por parte dos autores, em conseguir dados que o compusesse. Por exemplo, cita-se, balneabilidade das praias, captura de espécies ameaçadas em extinção, áreas utilizadas na pesca, status de exploração, abundâncias de espécies alvo e reservas ambientais litorâneas.

A partir da hierarquização realizada, foi possível verificar que dois dos indicadores com os maiores pesos relativos apresentaram dados quantitativos com maior representatividade para o município de Conceição da Barra, sendo este o priorizado em relação ao seu Índice de Potencialidade Socioeconômica, Produtiva e Ambiental na pesca. Assim, mesmo que, ao considerar cada subíndice separadamente, o município de Conceição da Barra se classifique em primeiro lugar apenas para o subíndice produtivo, e em terceiro lugar nos demais, conforme apresentado na Tabela 1, é no subíndice de maior peso que o município possui os melhores resultados quantitativos coletados.

Por exemplo, o que acontece com o município de Conceição Barra, se assemelha ao observado no município de São Francisco do Conde, no estado da Bahia, de acordo com Fontoura, Araújo e Sanches (2009), apresenta o índice de desenvolvimento econômico entre os três melhores do estado, colocando-o em 139º lugar quando se trata desses critérios, porém os critérios como educação e saúde se encontram entre os piores, fazendo com que caia para 178º posição do município para questões sociais.

Assim, como já mencionado por Rafaeli e Müller (2007), a aplicação do Método AHP tornou possível identificar com maior agilidade e confiança os pontos críticos que



servem de obstáculo à elevação do desempenho do setor avaliado. Quando observado o índice final (IPSPA - Norte) ao qual se alcançou, percebe-se que os percentuais encontrados foram valores bem próximos. Assim, com a análise de agrupamento hierárquico (dendrograma) pode-se constatar a real similaridade entre os municípios estudados. O que permite afirmar que quando agrupados todos os subíndices para gerar um *ranking* geral ou em outras palavras o IPSPA - Norte, a similaridade é tão alta que não há diferenças entre os municípios analisados. Fato que mostra a necessidade de se analisar em nível de critérios e subcritérios.

Como a similaridade também foi medida para os subíndices e indicadores verifica-se que os resultados reforçam a semelhança dos subíndices com maior peso, e a grande diferença com o subíndice de menor peso.

Quanto a análise dos resultados, a partir das Matrizes SWOT elaboradas, torna-se possível visualizar as potencialidades e possíveis vulnerabilidades encontradas nos municípios estudados. A infraestrutura do transporte, por exemplo, que possui uma significativa representatividade para Conceição da Barra e São Mateus, torna-se um fator a ser explorado, afinal ele condiciona a entrada de insumos e saída do produto final, sendo considerada uma potencialidade para o setor pesqueiro.

As condições sociais por sua vez, aparecem sendo representadas como uma ameaça na análise dos municípios. Esse indicador compõe o subíndice social, que é um fator que precisa ser modificado, corrigido ou até mesmo enfrentado, isso devido às tais condições sociais conglomerarem como critérios renda, educação, habitação, saúde, saneamento, criminalidade, IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e o emprego formal gerado. Elementos esses, que estão relacionados de alguma maneira, como apresentado por Rocha, Silva e Freitas (2012), que obtiveram como resultado de seus estudos em uma comunidade na região sudeste do Brasil, a relação entre idade, escolaridade e emprego, em que a maior parte dos piscicultores possuem mais de 50 anos e baixo grau de escolaridade, o que dificulta a oferta de emprego e acaba comprometendo a renda da família. Tem-se que a relação entre os critérios mencionados é encontrada em uma extensa bibliografia (EVANGELISTA - BARRETO et al., 2014; PIZETTA, 2004; GOMES, 1997; GUZENSKI, 2000).

## 5 CONSIDERAÇÕES

Com o exposto, os pontos positivos e os pontos negativos da atividade pesqueira para os municípios do litoral norte do estado do Espírito Santo puderam ser melhor apresentados. Para que dessa forma, possam ser exploradas as potencialidades e tratadas adequadamente as vulnerabilidades encontradas, fazendo com que ocorra a mudança de alguns dados quantitativos de relevante importância para o setor pesqueiro, reparando os fatores necessários para se obter um melhor cenário da atividade e um possível melhor IPSPA - Norte.

Acredita-se que após a reparação dos fatores considerados vulneráveis ao setor, se uma nova coleta de dados secundários for realizada, seja verificada uma melhoria significativa em tais dados, afinal o tratamento dessas questões vem com o intuito de melhorar a índice de potencialidade, aumento o potencial de desenvolvimento dos municípios na atividade pesqueira.

O Método AHP permitiu a estruturação do cenário, fazendo com que os julgadores conseguissem analisar as variáveis que foram tratadas, de modo a identificar fatores relevantes para questões políticas e públicas.

Ao apresentar os resultados obtidos na Matriz SWOT e nas ilustrações de dendogramas e MDS's, tem-se uma melhor visualização do cenário em questão, possibilitando assim, um estudo e interpretação complementar entre as ferramentas utilizadas.

Os resultados alcançados mostraram que o objetivo proposto foi atingido. Assim, dada a importância do estudo para o norte do estado, sugere-se expandir a pesquisa de forma que integre as demais regiões do litoral capixaba. Além, de se realizar um estudo de novos critérios e subcritérios para que possa ser incluído ao subíndice ambiental, apontando elementos que sejam representativos para área.

## REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, P. R.; BACHA, C. J. C. Evolução da atividade pesqueira no Brasil: 1960-1994. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 7, n. 13, p. 9 - 24. 1999. <http://dx.doi.org/10.5335/rtee.v7i13.4803>
- ARTUSO, A. R.; CHAVES NETO, A. Identificação de fatores relevantes e construção de portfólio diversificado no mercado acionário brasileiro. **Revista Produção Online**, v. 12, n. 4, p.1002-1030. 2012. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v12i4.997>

BERZINS, L. J. **Avaliação de Desempenho pelo AHP, através do superdecisions**; Caso Inmetro. 2009. 159 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdades IBMEC, Rio de Janeiro, 2009.

BRASIL. MMA – Espírito Santo. In: GUALDA, R.E.C. (coord.). **Conservação ambiental no Brasil. relatório de atividades (1991/96), Proteção de Ecossistemas, 3 - Zona Costeira** [on-line], MMA - Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, Brasil. 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/se/pnma/ecos16.html>>. Acesso em: 14 ago. 2015.

BRASIL. IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. In: **Estatística da Pesca 2006 BRASIL: Grandes regiões e unidades da Federação**, Brasil, p. 174. 2008.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Censo 2010. 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

BRASIL. MPA - Ministério da Pesca e Agricultura. **Pesca artesanal**. 2014. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/pesca/artesanal>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 650 p.

DANTAS, N. G. S.; MELO, R. S. O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana / PB. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 8, n. 1, p. 118 - 130. 2008.

DIAS, T. L. P.; ROSA, R. S.; DAMASCENO, L. C. P. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**, v. 1, n. 1, p. 25 - 35. 2007. <http://dx.doi.org/10.21707/gaia.v1i1.2225>

EVANGELISTA - BARRETO, N. S.; DALTRO, A. C. S.; SILVA, I. P.; BERNARDES, F. S. Indicadores socioeconômicos e percepção ambiental de pescadores em São Francisco do Conde, Bahia. **Bol. Inst. Pesca**, v. 40, n. 3, p. 459 - 470. 2014.

FAO. Fisheries and Aquaculture Department Food and Agriculture Organization of The United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture**. Rome, 2010. 180 p.

FAO - Fisheries and Aquaculture Department Food and Agriculture Organization of The United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture**. Rome, 2012. 219 p.

FAO - Fisheries and Aquaculture Department Food and Agriculture Organization of The United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture**. Rome, 2014. 243 p.

FONTOURA, M.; ARAÚJO, T.; SANCHES, L. **Caracterização geral do município de São Francisco do Conde**. São Francisco do Conde: Prefeitura Municipal de São Francisco do Conde, 2009. 22p.

FUNDAÇÃO PROMAR. Macrodiagnóstico da Pesca Marítima do Estado do Espírito Santo. **Relatório Técnico**, SEAG - Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca. Vitória, ES, Brasil. 2005. 68p.

GAZZANEO, B. P. B. **Pré-seleção de ações para a construção de carteiras eficientes**. 2008. 103pp. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade IBMEC. 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

GOMES, J. V. Jovens urbanos pobres: anotações sobre escolaridade e emprego. **Juventude e contemporaneidade: revista brasileira de educação**, São Paulo, n. 5/6, p. 53-63, maio/ago.; set./dez. 1997.

GOMES, E. S; BARBOSA E.F. **A Técnica de grupos focais para obtenção de dados qualitativos**. Instituto de Pesquisa e Inovações Educacionais - Educativa. 2000. Disponível em: <<http://www.educativa.org.br>>. Acesso em: 13 de junho de 2017.

GOMES, V.; JULIO, T. S.; FREITAS, R. R. IPSPA: construção de um índice de potencialidade socioeconômico, produtivo e ambiental pesqueiro utilizando o método AHP. **Brazilian Journal of Production Engineering (BJPE)**, v. 2, p. 72-83, 2016.

GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 12, n. 24, p.149-161. 2002.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2002000300004>

GUZENSKI, A. L. C. **Diagnostico socioeconômico dos trabalhadores das fazendas de cultivo de camarões marinhos do Município de Laguna/SC**. 2000. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Aquicultura, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, SC, Brasil. Não publicado. 2000.

IERVOLINO, SA.; PELICIONI, MCF. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Rev Esc Enf USP**, v. 35, n.2, p.115-121, jun, 2001.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342001000200004>

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2004. 160 p.

JULIO, T. S.; GOMES, V.; FREITAS, R. R. Índice de Potencialidade Socioeconômica, Produtiva e Ambiental da pesca marinha e estuarina na região sul do Espírito Santo (IPSPA-Sul). **Espacios (Caracas)**, v. 37, p. 4-5, 2016.

LACERDA, D. P.; SILVA, E. R. P.; NAVARRO, L. L. L.; OLIVEIRA, N. N. P.; CAULLIRAUX, H. M. Algumas caracterizações dos métodos científicos em Engenharia de Produção: uma análise de periódicos nacionais e internacionais. In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2007, Foz do Iguaçu - PR. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO. 2007.

MARTINS, A.S.; DOXSEY, J.R. **Diagnóstico da pesca no estado do Espírito Santo**. Relatório Técnico, Institutos do Milênio – RECOS, 2006. 42 p.

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.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40421998000400016>

MORGAN, D. **Focus group as qualitative research: qualitative research methods series**. 16. London: Sage Publications, 1997. 21 v.

PEREIRA, J. R.; FERREIRA, P. A.; BOAS, A. A. V.; OLIVEIRA, E. R. de; CARDOSO, R. F. Gestão social dos territórios da cidadania: o zoneamento ecológico-econômico como instrumento de gestão do território noroeste de Minas Gerais, **Cad. EBAPE.BR**, v.9, n.3, p.724-747. 2011. ISSN 1679-3951. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512011000300004>

PIZETTA, G. T. **Avaliação multidimensional dos sistemas pesqueiros da região sul do Espírito Santo, Brasil, e seus indicadores de sustentabilidade**. 72 f. Dissertação de Monografia (Graduação em Oceanografia) - Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil. 2004.

RAFAELI, L.; MÜLLER, C. J. Estruturação de um índice consolidado de desempenho utilizando o AHP. **Revista Gestão & Produção**, v. 14, n. 2, p. 363 - 377. 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2007000200013>

REIS, L. P.; LADEIRA, M. B.; FERNANDES, J. M.. Contribuição do método analytic hierarchy process (AHP) para auxílio ao processo decisório de terceirizar ou internalizar atividades no contexto de uma empresa de base tecnológica. **Revista Produção Online**, v. 13, n. 4, p.1325-1354. 2013. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v13i4.1326>

ROCHA, K. S.; SILVA, R. V.; FREITAS, R. R. Uma análise da percepção ambiental e transformação socioeconômica de uma comunidade de pescadores artesanais em região estuarina no sudeste do Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 12, n. 4, p. 535 - 543. 2012.

RUY, M.; DE PAULA, V. M. F. Ferramenta Computacional de Apoio ao Ensino do Método de Análise Hierárquica em Cursos de Graduação em Engenharia de Produção. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012, Bento Gonçalves - RS. **Anais...** Bento Gonçalves: ABEPRO. 2012.

SAATY, T. L. **The Analytic hierarchy process and health care problems**. New York: McGraw - Hill. 1980.

SAATY, T. L. **The analytic hierarchy process**. New York, NY: Pergamon Press. 1988.

SAATY, T. L. How to make a decision: The analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**. Amsterdam, 1990. 17p.

SAATY, T.L. **Método de análise hierárquica**. McGraw - Hill, Makron Books, São Paulo, SP, Brasil, 1991. 367p.

SAATY, T. L. **Decision making with dependence and feedback: the analytic network process**, 2 ed. Pittsburgh (USA): RWS, 2001. 370 p.

SANTOS, I. C. A. **Cidadania do mundo das águas**: manual do professor. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Linhares, 2001. 32 p.

SCHRIPPE, P.; BACK, L.; WEISE, A. D.; KOVALESKI, J. L. Planejamento estratégico: análise SWOT e matriz BCG aplicadas em um centro esportivo wellness e fitness. **Revista Espacios**, v. 34, n. 5, p. 15. 2013.

SILVA, R. C. da; BUENO, J. L. O.; BIGAND, E.; MOLIN, P. Escala multidimensional aplicada aos estudos de apreciação musical. **Paideia**, v. 19, n. 43, p.153-158, maio-ago. 2009.

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. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v14i2.1603>

SODRE, F. N. G. A. S.; FREITAS, R. R.; REZENDE, V. L. F. M. Índice de desenvolvimento da atividade de maricultura (IDAM): diagnóstico socioambiental no Estado do Espírito Santo, Brasil. **Diversa (Parnaíba)**, v. 1, p. 15-32, 2008.

SOUSA, C. M. P.; SILVA, L. C. Gestão de processos na cadeia de suprimentos: um estudo de caso numa organização do setor têxtil do agreste de Pernambuco. **Revista Produção Online**, v. 15, n. 2, p.646-670. 2015. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v15i2.1935>

STEYVERS, M. Multidimensional scaling. In: **Encyclopedia of cognitive science**. Nature Publishing Group, Stanford University, Stanford, CA: London, UK, 2002. 4p.

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**, v. 12, n. 4, p. 569-575. 2012. DOI: <https://doi.org/10.5894/rqci372>

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; SALES, R. R. **Alguns aspectos relevantes relacionados à pesca artesanal costeira nacional**. 2007. Disponível em: <<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/SEAPRelatorio.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

VENKATESH, V.; BROWN, S. A.; BALA, H. Bridging the Qualitative-Quantitative Divide: Guidelines for Conducting Mixed Methods Research in Information Systems. **MIS quarterly**, v. 37, n. 1, p. 21-54, 2013.

VIEGAS, M. C.; MONIZ, A. B.; SANTOS, P. T. Artisanal fishermen contribution for the integrated and sustainable coastal management - application of strategic SWOT analysis. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 120, p. 257-267. 2014. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.02.103

VILAS BOAS, C. L. **Modelo multicritérios de apoio à decisão aplicado ao uso múltiplo de reservatórios**: estudo da Barragem do Ribeirão João Leite. 145 f. Dissertação (Mestrado em Economia - Departamento de Economia) - Universidade de Brasília, Brasília. 2006.



Artigo recebido em 29/08/2016 e aceito para publicação em 04/10/2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v18i1.2568>

## APÊNDICE A

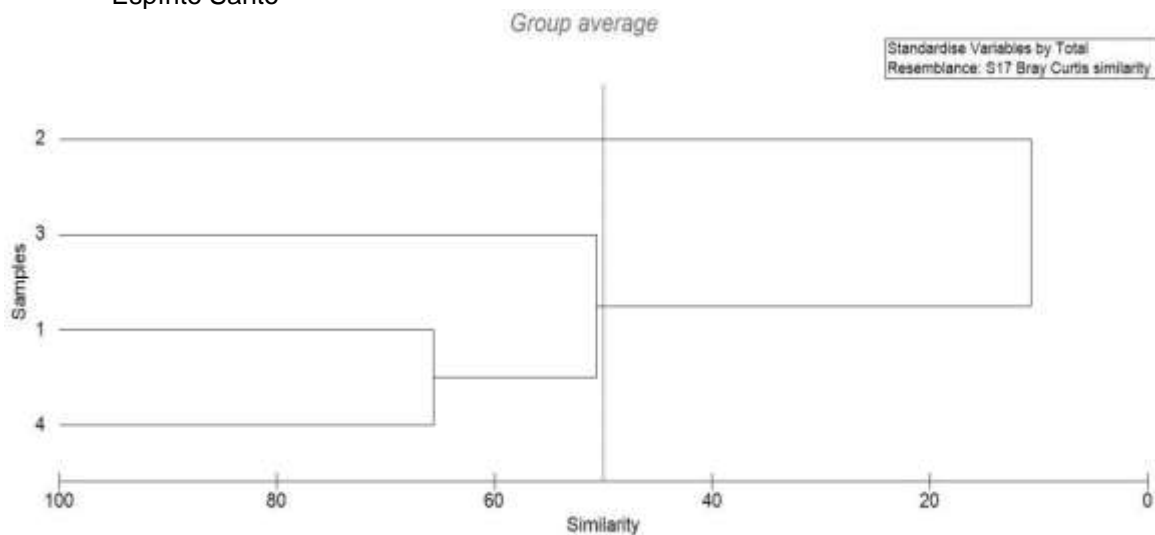
**Tabela 5** - Parte da planilha de dados quantitativos secundários referentes à Conceição da Barra, Linhares e São Mateus

	1	1.1	1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.2	1.1.1.3	1.1.1.4	1.1.2	1.2	1.2.1
<b>S. Mateus</b>	<b>0,3845</b>	<b>1,0699</b>	<b>0,1399</b>	<b>140,18</b>	<b>0,00</b>	<b>187,00</b>	<b>2338,727</b>	<b>2</b>	<b>0,3028</b>	<b>2</b>
<b>Linhares</b>	<b>0,3315</b>	<b>0,7672</b>	<b>0,1344</b>	<b>181,26</b>	<b>0,00</b>	<b>289,64</b>	<b>3504,137</b>	<b>1,4</b>	<b>0,2512</b>	<b>3</b>
<b>C. Barra</b>	<b>0,4466</b>	<b>1,0697</b>	<b>0,1395</b>	<b>62,20</b>	<b>0,00</b>	<b>103,05</b>	<b>1184,908</b>	<b>2</b>	<b>0,2648</b>	<b>4</b>
	<b>Subíndice produtivo</b>	<b>Indicador infraestrutura do transporte</b>	<b>Critério densidade da malha rodoviária (km / km<sup>2</sup>)</b>	<b>Subcritério comprimento rodovias pavimentadas (km)</b>	<b>Subcritério comprimento rodovias duplicadas (km)</b>	<b>Subcritério comprimento rodovias não pavimentadas (km)</b>	<b>Subcritério área município (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Critério características do acesso ao recurso</b>	<b>Indicador infraestrutura da pesca</b>	<b>Critério fábrica de gelo</b>

Fonte: Elaborado pelos autores

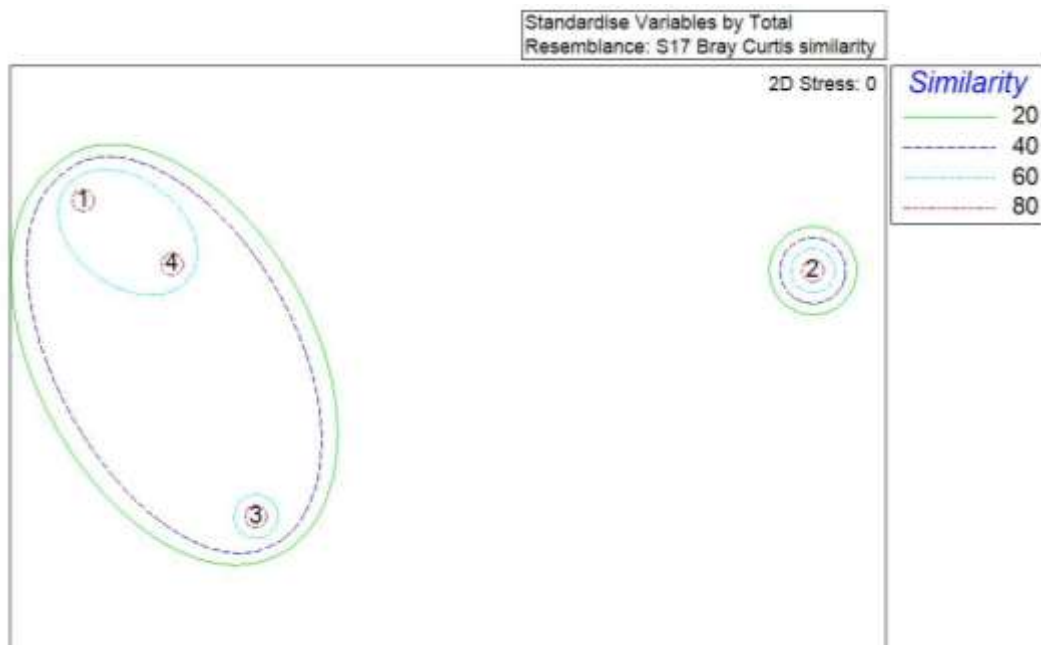
## APÊNDICE B

**Figura 6** - Dendrograma que apresenta a similaridade dos subíndices para a região norte do estado do Espírito Santo



Fonte: Elaborado pelos autores

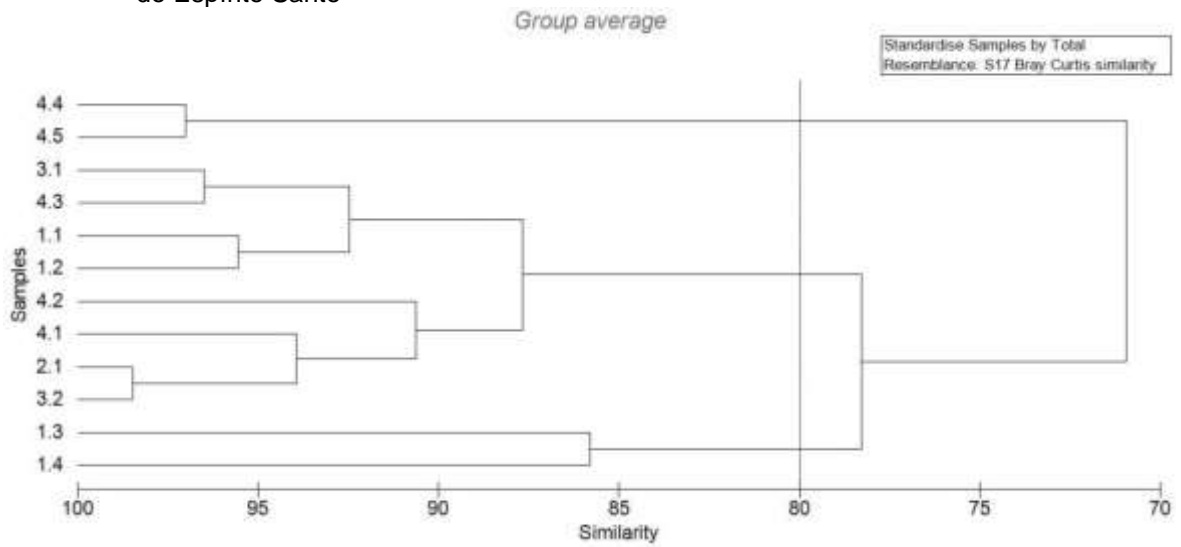
**Figura 7** - MDS que apresenta a similaridade dos subíndices para a região norte do estado do Espírito Santo



Fonte: Elaborado pelos autores

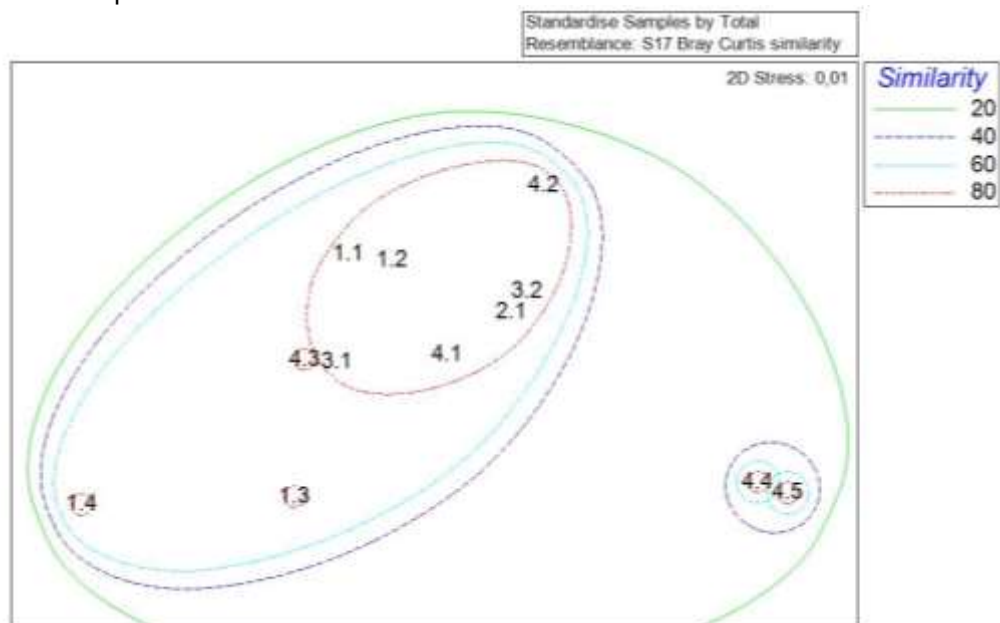


**Figura 8** - Dendrograma que apresenta a similaridade dos indicadores para a região norte do estado do Espírito Santo



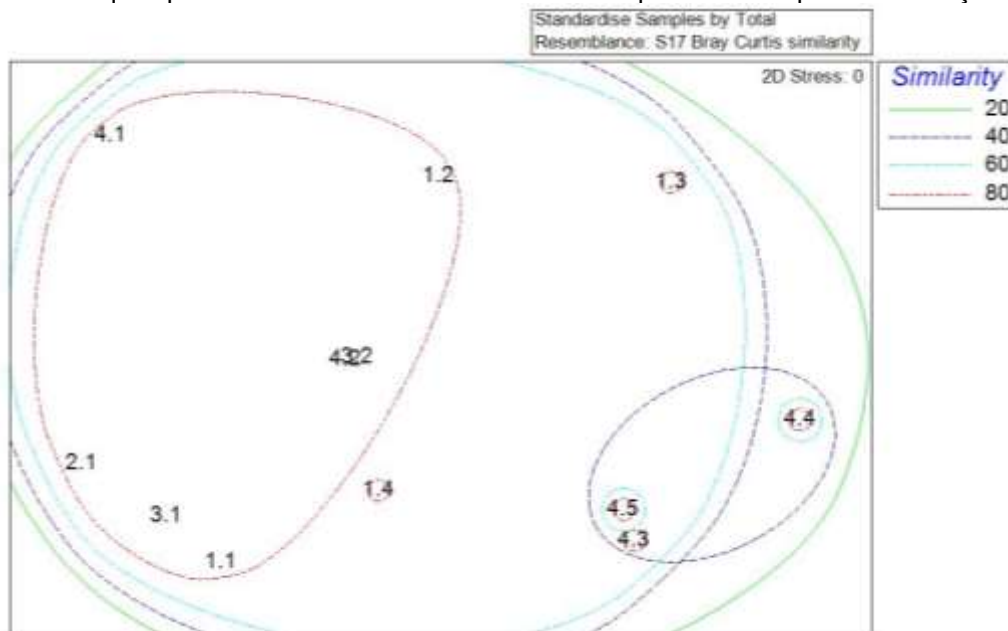
Fonte: Elaborado pelos autores

**Figura 9** - MDS que apresenta a similaridade dos indicadores para a região norte do estado do Espírito Santo



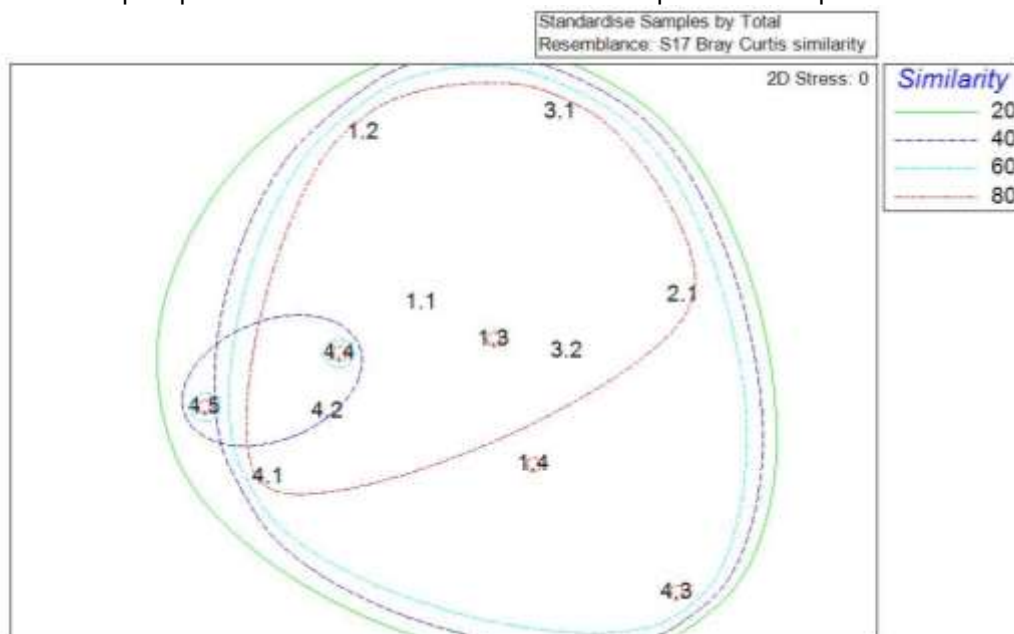
Fonte: Elaborado pelos autores

**Figura 10** - MDS que apresenta a similaridade dos indicadores para o município de Conceição da Barra



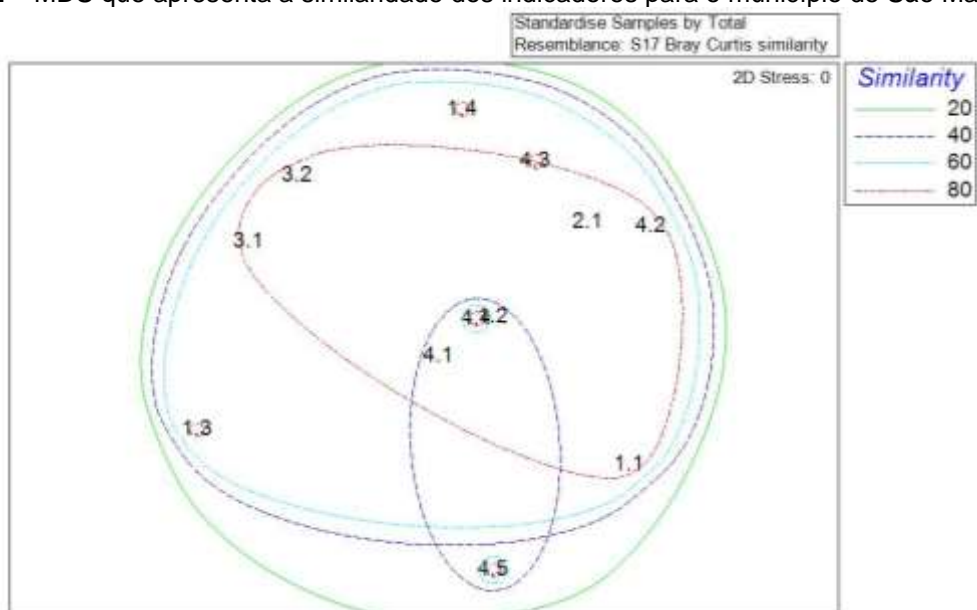
Fonte: Elaborado pelos autores

**Figura 11** - MDS que apresenta a similaridade dos indicadores para o município de Linhares



Fonte: Elaborado pelos autores

**Figura 12** – MDS que apresenta a similaridade dos indicadores para o município de São Mateus



**Fonte:** Elaborado pelos autores.