



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MARINHA DO NORTE
Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501, Campus da UFRA - Bairro Montesi - Belém - CEP 66077-830
Telefone:

PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO
19º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2024/2025



Título do Plano de Trabalho: Avaliação da viabilidade do comércio do peixe-leão como medida de controle populacional e monitoramento

Grande Área do Conhecimento		
<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

Orientador: Alex Garcia Cavalleiro de Macedo Klautau
Unidade do orientador: CEPNOR/PA
Coorientador: Rafael Anaise das Chagas
Instituição do coorientador: CEPNOR/PA
Estudante: Raissa Cristina Marques de Souza
Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal Rural da Amazônia (Belém/PA)
Curso de graduação e semestre atual do estudante: Bacharelado em ciências biológicas (4º semestre)

Escolha do(s) eixo(s):	Eixos temáticos prioritários de pesquisa - Conforme anexo I do 19º Edital PIBIC - 2024 /2025 A tabela disponível no modelo do SEI foi totalmente atualizada e deve ser substituída por esta.
	1 - Sociobiodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico
X	2/3 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar o planejamento das ações de conservação
	4 - Planejamento e implementação da gestão nas unidades de conservação
	5 - Expansão e conectividade das áreas protegidas
	6 - Avaliação de impacto e licenciamento ambiental
	7 - Gestão pesqueira e cadeias produtivas em unidades de conservação de uso sustentável
	8 - Uso da fauna em unidades de conservação
	9 - Uso de produtos da sociobiodiversidade em unidades de conservação
X	10 - Gestão e monitoramento participativos
	11 - Inteligência e efetividade na fiscalização e proteção da biodiversidade
X	12 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	13 - Restauração de habitats terrestres e aquáticos

	14 - Conservação de espécies ameaçadas
	15 - Manejo integrado do fogo

Indique – assinalando com um **X** – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

1- INTRODUÇÃO:

Espécies exóticas invasoras (EEI) é um termo usado para designar a fauna e flora introduzidas por ação humana (intencionalmente ou acidentalmente) em locais que não seja seu habitat natural (Zenni et al., 2024). Estes organismos, em sua maioria, podem ocasionar diversos impactos a ameaça as espécies nativas, afetando o equilíbrio dos ecossistemas (Latini et al., 2016). Recentemente, no “Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos” publicado na Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES) apresenta uma síntese do conhecimento científico disponível sobre espécies exóticas invasoras no país, indicando o registro de 476 (268 animais e 208 plantas e algas) espécies exóticas invasoras no Brasil (Zenni et al., 2024).

O número de EEI's é bastante expressivo, considerando que as diversas espécies exóticas existentes em água doce e marinha não possuem predadores naturais naquele local (Zenni et al., 2024), o que dificulta o controle populacional, devido a facilidade da sua proliferação em bióticas e abióticas favoráveis. Neste contexto, Soares et al. (2022) citam que a região amazônica se apresenta como a região menos invadida, indicando o peixe-leão (*Pterois volitans*) como o potencial invasor atualmente.

O primeiro registro de *P. volitans* em águas brasileiras ocorreu em 2014, nos costões rochosos de Arraial do Cabo – RJ (Ferreira et al., 2015). Posteriormente, inúmeros registros estão sendo efetuados (Cintra et al., 2023a; Soares et al., 2023). Atualmente, há registros de *P. volitans* praticamente em toda a costa brasileira incluindo as ilhas oceânicas. Destaca-se que, na costa norte do Brasil, a primeira ocorrência foi relatada por Luiz et al. (2021) na região costeira do estado Amapá e, deste então, a presença da espécie invasora é constante na costa norte brasileira (Cintra et al., 2022a,b; Cintra et al., 2023a,b)

Os impactos causados pela presença do peixe-leão são diversos, dentre eles a redução da biodiversidade marinha, diminuição da produção pesqueira, perda significativa da economia e do comércio, competição com as espécies nativas por alimento e território, gerando sua escassez na região (Cintra. et al. 2023b). Além disso, este crescente fator causa preocupação em função dos relatos de acidentes entre os pescadores e o peixe-leão (Cunha. et al. 2023). Neste contexto, o Ministério do Meio Ambiente – MMA por meio do Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade – ICMBio, efetuam constantemente um monitoramento da invasão do peixe-leão e publicam medidas de mitigar ou controlar a sua dispersão.

Estudos recentes citam que na região norte o peixe-leão é frequentemente encontrado nas pescarias, tanto nas redes, quanto nos anzóis e armadilhas utilizadas na pesca artesanal e industrial (Cintra et al. 2023a). Neste contexto, observando essa constância de peixe-leão como fauna acompanhante, Cintra et al. (2023c) avaliaram os rendimentos de carcaça e filés do peixe-leão com objetivo de incentivar comercialmente a exploração para consumo, e assim, contribuir para o controle da invasão. Os resultados dos autores indicam que os rendimentos da espécie são similares a outras espécies já comercializadas e que possuem eleva aceitação do mercado consumidor (Coblentz, 1997).

No entanto, para uma efetiva exploração comercial da espécie, algumas informações são necessárias, dentre elas, o interesse e viabilidade de comercialização por parte da indústria de pescado, análise bioquímica do peixe invasor (p.ex., composição centesimal da carne) e, principalmente, aceitação do consumidor local. Deste modo, toda pesquisa cujo objetivo final seja a redução do impacto que a espécie causa no habitat onde esteja presente são bem vindas, seja para controle populacional da espécie ou exploração comercial/alimentícia.

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

Objetivo Geral

Avaliar a viabilidade e aceitabilidade do comércio de peixe-leão como recurso pesqueiro objetivando um controle populacional da espécie presente como fauna acompanhante das pescarias praticadas na costa norte do Brasil.

Objetivos Específicos

- Investigar a aceitabilidade da população acerca do consumo do peixe-leão;
- Investigar a viabilidade da indústria pesqueira no aproveitamento do peixe-leão objetivando o comércio do pescado;
- Caracterizar a composição centesimal do peixe-leão capturado nas pescarias praticadas na costa norte;
- Comparar o valor nutritivo do peixe-leão com outros recursos pesqueiros comercializados na região.

3 - METODOLOGIA

Área de estudo

O presente estudo tem como área de abrangência a região costeira delimitada entre a foz do rio Oiapoque, que delimita a fronteira do Brasil com a Guiana Francesa, e a foz do rio Parnaíba, que delimita a fronteira dos estados do Maranhão e do Piauí (Ekau; Knoppers, 1999). Essa região é denominada costa Norte brasileira estende-se por mais de 2.500 km, possuindo uma significativa deposição de sedimentos, o que formam planícies alagadas e muitas ilhas (Floriani et al., 2004).

A costa Norte brasileira é reconhecida por ser uma região altamente produtiva, onde atuam inúmeras pescarias artesanais e industriais. Deste modo, essa área contribui socioeconomicamente para a região amazônica, principalmente pelo comércio de recursos pesqueiros. Mesmo tendo a costa Norte brasileira como área de estudo, as amostragens serão efetuadas apenas nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa.

Metodologia de amostragem

Neste estudo, serão aplicados dois tipos de amostragens: (1) aplicação de questionário semiestruturado a população e interesse e (2) coleta de exemplares de peixe-leão capturados como fauna acompanhante nas pescarias atuantes na região costeira.

A aplicação dos questionários ocorrerá para quatro setores da cadeia produtiva de pescado: a indústria pesqueira, pescadores artesanais, comerciantes de pescado (do mercado de peixe e da feira-livre) e consumidores. Todos os questionários a serem aplicados ressaltam perguntas acerca da pesca do peixe-leão, viabilidade econômica e aceitabilidade do consumidor final. **Adicionalmente, será caracterizada a segurança na pesca, manuseio e comercialização do peixe-leão, com perguntas que indiquem perigos que envolvem essas etapas.** Para a indústria pesqueira, será realizado um censo, ou seja, iremos aplicá-los a todas as indústrias presentes nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa. Para o levantamento de informações referente aos pescadores artesanais, comerciantes de pescado e consumidores será efetuado uma amostragem.

Para os pescadores artesanais, será utilizado o método bola-de-neve, um tipo de amostragem não-probabilística, que utiliza cadeias de referência (Vinuto, 2014; Taherdoost, 2016). Neste tipo de amostragem não é possível determinar a probabilidade de seleção de cada entrevistado na pesquisa, mas é eficaz para estudar grupos difíceis de serem acessados (Bernard, 2005). A eficiência da amostragem deste tipo de amostragem se dá pela forma em que são selecionados os informantes. Inicialmente, seleciona-se os informantes-chaves, nomeados como “sementes”, que no presente estudo será um pescador que já tenha capturado peixe-leão. Estes informantes-chaves são essenciais para a realização da pesquisa, pois são os primeiros a serem entrevistados. Posteriormente, cabe ao informantes-chaves indicarem novos pescadores a ser aplicado o questionário, e assim sucessivamente. Ressalta-se que, a amostragem é satisfatória quando os novos indicados começam a repetir-se (Elder, 2009; Vinuto, 2014).

Para comerciantes de pescado, será utilizado o método denominado amostragem estratificada, um tipo de amostragem probabilística que consiste na subdivisão da população de interesse em grupos previamente a seleção (Levi; Lemeshow, 1999), que no nosso caso serão dois grupos: (1) comerciantes do mercado de peixe e (2) comerciantes da feira-livre. Subsequentemente a estratificação, será realizado um levantamento do tamanho da população, ou seja, o número total de boxes em cada estrato para, posteriormente, se determinar o tamanho da amostra a ser efetuada. O cálculo do tamanho da amostra será baseado na equação 1 abaixo:

$$n = \frac{N * \sigma^2 * (Z_{\sigma/2})^2}{(N - 1) * E^2 + \sigma^2 * (Z_{\sigma/2})^2}$$

Onde, n representa o número de indivíduos na amostra, N o tamanho da amostra, $Z_{\sigma/2}$ o valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado, σ o desvio-padrão populacional da variável estudada e E a margem de erro ou erro máximo de estimativa. O erro amostral foi considerado 5% (Intervalo de confiança = 95%).

Para os consumidores, será utilizado o método denominado amostragem por julgamento (ou intencional), um tipo de amostragem não-probabilística cuja seleção da amostra ocorre intencionalmente (Levi; Lemeshow, 1999). No presente estudo, a amostragem será efetuada em cada local de comercializado de pescado (mercado de peixe e feira-livre) considerando apenas aqueles consumidores que estejam comprando pescado, ou seja, um potencial consumidor de peixe-leão. Nessa amostragem o tamanho amostral será padronizado pelo esforço amostral, determinado pelo tempo de permanência em cada local (uma hora).

Quanto as informações a serem levantadas, para a indústria pesqueira, os questionários serão aplicados ao responsável indicado pela própria empresa. Dentre as perguntas presentes no questionário estão: (1) É de conhecimento da empresa a captura do peixe-leão como fauna acompanhante? (2) Qual o procedimento repassado aos pescadores ao capturar o peixe-leão durante a pescaria? (3) É de conhecimento da empresa a possibilidade do comércio de peixe-leão? (4) Como a empresa analisaria a viabilidade econômica para a comercialização do peixe-leão? (5) Qual seria a melhor justificativa para a comercialização do peixe-leão: valor nutritivo, aceitabilidade do consumidor ou preço de venda? (6) Recentemente um estudo indicou o rendimento médio de 30% de filé de peixe-leão, qual seria um preço viável do quilo a ser comercializado? **Acerca da segurança na pesca e manuseio do peixe-leão, a empresa está ciente de que, havendo interesse na comercialização, será necessário qualificação quanto a segurança da pesca e da manipulação do pescado?**

As perguntas direcionadas aos pescadores artesanais são semelhantes aos aplicados à indústria pesqueira. Dentre as perguntas presentes no questionário estão: (1) É de seu conhecimento a captura do peixe-leão como fauna acompanhante? (2) Qual a frequência de captura do peixe-leão como fauna acompanhante: raramente, esporadicamente, frequente? (3) É de seu conhecimento a possibilidade de comercialização do peixe-leão? (3) Qual o procedimento utilizado ao capturar o peixe-leão durante a pescaria: soltura vivo, captura e descarte morto, captura para comércio ou captura para alimentação? (4) Você já consumiu peixe-leão? Se sim, de qual forma: frito, assado, cozido? (5) Como você analisaria a viabilidade econômica para a comercialização do peixe-leão: valor nutritivo, aceitabilidade do consumidor ou preço de venda? (6) Recentemente um estudo indicou o rendimento médio de 30% de filé de peixe-leão, qual seria um preço viável do quilo a ser comercializado? **Acerca da segurança na pesca e manuseio do peixe-leão, você está ciente dos perigos da pesca e dificuldade de manipulação e acidentes por causa dos espinhos e veneno do pescado?**

As perguntas direcionadas aos comerciantes de pescado são: (1) É de seu conhecimento a captura do peixe-leão como fauna acompanhante da pesca? (2) É de seu conhecimento a possibilidade de comercialização do peixe-leão? (3) Você já comercializou peixe-leão? Se sim, de qual preço? (4) Como você analisaria a viabilidade econômica para a comercialização do peixe-leão: valor nutritivo, aceitabilidade do consumidor ou preço de venda? (6) Recentemente um estudo indicou o rendimento médio de 30% de filé de peixe-leão, qual seria um preço viável do quilo a ser comercializado? **Acerca da segurança na manipulação do peixe-leão, você está ciente dos perigos e dificuldade de manipulação e acidentes por causa dos espinhos e veneno do pescado?**

As perguntas direcionadas aos consumidores de pescado são: (1) É de seu conhecimento a captura do peixe-leão como fauna acompanhante da pesca? (2) É de seu conhecimento a possibilidade de comercialização do peixe-leão? (3) Você já consumiu peixe-leão? Se sim, de qual forma: frito, assado, cozido? (4) Por qual motivo você consumiria peixe-leão: valor nutritivo, sabor ou preço de venda? (5) Recentemente um estudo indicou o rendimento médio de 30% de filé de peixe-leão, qual seria um preço viável do quilo a ser comprado? **Acerca da segurança na manipulação do peixe-leão, você está ciente dos perigos e dificuldade de manipulação e acidentes por causa dos espinhos e veneno do pescado?**

Para a caracterização da composição centesimal, serão analisados exemplares de peixe-leão capturados como fauna acompanhante nas pescarias atuantes na região costeira. Os indivíduos coletados serão medidos e pesados e extraídos 50 g de massa de músculo, posteriormente, conservados sob refrigeração e encaminhados ao Laboratório de Alimentos da Universidade Estadual do Pará – UEPA, no município de Belém.

A composição centesimal será obtida através das determinações de umidade por secagem em estufa de circulação de ar forçada (105°C), resíduo por incineração – cinzas (550°C /6hr), determinação de proteínas pela metodologia de microKjedhal, lipídios ou extrato etéreo pelo método de Soxhlet e determinação de carboidratos por diferença, conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. O valor calórico será obtido na tabela de composição química dos alimentos disponível por Franco (2001).

Análise de dados

Os dados levantados com os questionários serão analisados individualmente em cada um dos quatro setores da cadeia produtiva de pescado (indústria pesqueira, pescadores artesanais, comerciantes de pescado (do mercado de peixe e da feira-livre) e consumidores) utilizando primeiramente

estatística descritiva.

A aceitabilidade da exploração e comércio de peixe-leão será avaliada através das respostas obtidas nos questionários, calculando-se a frequência para variáveis categóricas e a média e o desvio-padrão para variáveis contínuas. Os resultados serão expressos em gráficos Likert.

- Caso necessário, figuras, mapas e esquemas poderão ser adicionados.

4 - RESULTADOS ESPERADOS

O desenvolvimento do projeto de pesquisa tem como resultado esperado, gerar dados e informações novas como:

1. Obter dados viáveis em relação a aceitabilidade da população acerca do consumo do peixe-leão;
2. Indicar a viabilidade de aproveitamento do peixe-leão para a comercialização pela da indústria pesqueira e/ou pescadores artesanais;
3. Conhecer as características de composição centesimal do peixe-leão capturados nas pescarias;
4. Reconhecer que valor nutritivo do peixe-leão é equivalente a outros recursos pesqueiros comercializados.

5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Atualmente, a proliferação do peixe-leão gera uma competição interespecífico ameaçadora as espécies nativas da costa norte, inclusive proporcionando um risco a saúde pública devido aos acidentes envolvendo o peixe-leão e os pescadores em relação a captura. Nesse caso, o desconhecimento de determinados fatores sobre a espécie contribui para o aumento das implicações em fatores bióticos e abióticos. Assim, as observações apresentadas necessitam regularmente de ampliações que consigam mitigar as consequências dessas espécies exóticas invasoras (EELs).

É fundamental o monitoramento em relação aos processos feitos e gerados pelo peixe-leão, visto que a avaliação da viabilidade e a aceitabilidade de comercializá-lo é capaz de mediar a redução da biodiversidade marinha, aumentar significativamente a economia regional, mostra-se algumas medidas que facilite as atividades pesqueiras. Nesse sentido, além de gerar novos dados e informações necessárias sobre o peixe-leão, o desenvolvimento do projeto pretende possibilitar um avanço econômico favorável para as indústrias pesqueiras e comerciantes, priorizando as necessidades que permita a conservação da biodiversidade aquática.

As alternativas de controle populacional do peixe-leão e de reduções de impactos causam efeitos diretos e indiretos nas pescarias, no comércio e na economia nacional. Considerando as possibilidades e medidas existentes, é importante ressaltar que a opção de promover o consumo e a comercialização apresentadas, pode atuar como uma importante ação de mitigação do impacto causado pelo invasor e fundamental para a conservação da biodiversidade nativa.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Revisão bibliográfica

Etapa 2 – Levantamento do tamanho amostral

Etapa 3 – Aplicação dos questionários

Etapa 4 – Amostragem de peixe-leão

Etapa 5 – Análise de composição centesimal

Etapa 6 – Escrita do relatório parcial

Etapa 7 – Escrita do relatório final

Etapa	Set/24	Out/23	Nov/24	Dez/24	Jan/25	Fev/25	Mar/25	Abr/25	Mai/25	Jun/25	Jul/25	Ago/25
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	X											
3		X	X	X	X	X	X	X	X			
4		X					X	X	X	X		
5											X	X

Marque com um X o período correspondente a cada uma das etapas. Podem ser acrescentadas novas etapas caso necessário

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARD, H.R. Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches. **Novos Cadernos NAEA**, v. 17, n. 2, p.167-187, 2014.

CINTRA, I.H.A., KLAUTAU, A.G.C.M., MARTINS, D.E.G., MARCENIUK, A.P., SANTOS, W.C.R.; BARBOSA, J.M. First record of red lionfish *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) (Scorpaeniformes: Scorpaenidae) in the Great Amazon Reef System, State of Pará, Brazil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 10, n. 1, p. 74-77. 2022a

- CINTRA, I.H.A., MARTINS, D.E.G., ALVES-JUNIOR, F.A., KLAUTAU, A.G.C.M., SANTOS, W.C.R., MARCENIUK, A.P., SILVA, K.C.A., CARVALHO, M.F.; BARBOSA, J.M. Danger in shallow waters: lionfish *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) in amazon river plume, Amapá, Brazil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 10, n. 2, 67- 73.
- CINTRA, I.H.A., MARTINS, D.E.G., ALVES-JUNIOR, F.A., KLAUTAU, A.G.C.M., SANTOS, W.C.R., MARCENIUK, A.P., SILVA, K.C.A., CARVALHO, M.F.; BARBOSA, J.M. New occurrences of lionfish *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) on the fisheries of the red snapper *Lutjanus purpureus* (Poey, 1866) on the north coast of Brazil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources** v. 11, n. 1, 1-8, 2023a
- CINTRA, I.H.A., MARTINS, D.E.G., KLAUTAU, A.G.C.M., ARAÚJO-JUNIOR, F.O., SILVA, K.C.A., NASCIMENTO, R.M.; ALVES-JÚNIOR, F.A. The bioinvasion of lionfish *Pterois volitans* (Linnaeus - 1758) in brazilian waters: an urgent necessity to create strategies to contain the expansion of the species in Brazil. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 7, p. 5797-5810, 2023b
- CINTRA, I.H.A., MARTINS, D.E.G., KLAUTAU, A.G.C.M., ARAÚJO-JUNIOR, F.O., SILVA, K.C.A., NASCIMENTO, R.M.; ALVES-JÚNIOR, F.A. Rendimentos de carcaça e filés de peixe-leão-vermelho *Pterois volitans*: controle da invasão pelo consumo. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources** v. 11, n. 1, 84-89, 2023c
- COBLENTZ, B.E. Subsistence consumption of coral reef fish suggests non-sustainable extraction. **Conservation Biology** v. 11, n. 2, p. 559–561, 1997.
- CUNHA, F. E. A.; CUNHA, E.; FERNANDES, C.; GONZAGA, L.; SILVA, L.A.; ARAÚJO PEREIRA, J. I.; SILVA, T.. Red lionfish, *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758), invasion in estuarine and nearshore habitats in Delta of Parnaíba conservation unit. Peer Review, [S.l.], v. 5, n. 26, p. 78–89, 2023.
- EKAU W.; KNOPPERS B. An introduction to the pelagic system of the North-East and East Brazilian shelf. **Archive of Fishery and Marine Research**, v. 47, n. 2-3, p. 113–132. 1999.
- ELDER, S. **ILO school-to-work transition survey: A methodological guide**. Geneva: International Labour Office, 2009, 39p.
- FERREIRA, C.E.L.; LUIZ, O.J.; FLOETER, S.R.; LUCENA, M.B.; BARBOSA, M.C.; ROCHA, C.R.; ROCHA, L.A. First record of invasive lionfish (*Pterois volitans*) for the Brazilian Coast. Plos One 10(4):e0123002, 2015.
- (14) (PDF) Yield of carcass and fillets of red lionfish *Pterois volitans*: control of invasion by consumption. Available from: https://www.researchgate.net/publication/369917232_Yield_of_carcass_and_fillets_of_red_lionfish_Pterois_volitans_control_of_invasion_by_consumption [accessed Apr 11 2024].
- FLORIANI, D.C.; FUKUDA, J.C.; PINTO, E.F. Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: o maior campo de dunas costeiras da América do Sul. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 1, p. 62–64. 2004.
- FRANCO, G. (2001). **Tabela de composição química dos Alimentos** (Vol. 9). Atheneu, São Paulo. 324 p.
- LATINI, A.O.; RESENDE, D.C.; POMBO, V.B.; CORADIN, L. (Org.). **Espécies exóticas invasoras de águas continentais no Brasil**. Brasília: MMA, 2016. 791p. (Série Biodiversidade, 39)
- LEVI, P.S.; LEMESHOW, S. **Sampling of Populations: Methods and Applications**. 4ª.ed. John Wiley & Sons: New York. 1999.
- SOARES, M.O., FEITOSA, C.V., GARCIA, T.M., COTTENS, K.F., VINICIUS, B., PAIVA, S.V., DUARTE, O.S., GURJÃO, L.M., SILVA, G.D.V., MAIA, R.C., PREVIATTO, D.M., CARNEIRO, P.B.M., CUNHA, E., AMÂNCIO, A.C., SAMPAIO, C.L.S., FERREIRA, C.E.L., PEREIRA, P.H.C., ROCHA, L.A., TAVARES, T.C.L. & GIARRIZZO, T. Lionfish on the loose: *Pterois* invade shallow habitats in the tropical southwestern Atlantic. **Frontiers in Marine Science** v. 9, p. 956848. 2022a.
- TAHERDOOST, H. Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. **International Journal of Academic Research in Management**. v. 5, n. 2, p. 18-27, 2016.
- VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: Um debate em aberto. **Temáticas**. v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014.
- ZENNI, R.D.; BRITO, M.F.G.; CREED, J.C.; ANTAR, G.M.; FABRICANTE, J.R.; SILVA-FORSBERG, M.C.; FUTADA, S.M.; MACÊDO, R.L.; PELICICE, F.M.; PETRY, A.C.; SANTOS, G.S.; SANTOS, S.A.; VIEIRA, L.M.; ZEQUI, J.A.C. Capítulo 2: Status e tendências sobre espécies exóticas invasoras no Brasil. In: DECHOUM, M.S.; JUNQUEIRA, A.O.R.; ORSI, M.L. (Org.). **Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. 1a Ed. São Carlos: Editora Cubo, 2024. p. 49-91.

8 - RESSALVAS

Avaliador 1:

(1) Incluir o(s) método(s) para análise de dados, na metodologia. Explicar como os dados coletados serão analisados. Será usado categorias para identificar a aceitabilidade do peixe-leão no mercado? Qual técnica será usada na análise? Será uma análise quantitativa, qualitativa ou ambas?

Avaliador 2:

Embotra não sejam ressalvas, considero que o trabalho traz uma abordagem interessante para diminuição de impactos de espécies invasoras, trazendo um fato econômico mercadológico para um processo de conservação. Entretanto, para melhoria da proposição e complementação desta, para a proposta de viabilidade de comercialização do peixe-leão, seria importante fazer a abordagem em toda a cadeia (sobretudo de viabilidade) desde a captura e conservação a bordo e manipulação em todos os elos. Há relatos de problemas na pesca/comercialização associados à dificuldade de manipulação e acidentes por causa dos espinhos e veneno. Isto poderia ser um fator negativo da proposta, era importante abordar este ponto, inclusive com experiências em outros lugares na contextualização apresentada na introdução e dar as alternativas se elas existem, ou que seriam buscadas, talvez neste plano de trabalho... mesmo para pescadores da pesca amadora, mergulhadores etc. Embora isto tenha sido considerado nas considerações finais da proposta, de alguma forma citado, não foi especificado nos temas de contextualização inicial, nem na metodologia, talvez um pouco no questionário, embora muito superficial sem um foco específico. Será necessário ajustar o cronograma, parece que as etapas foram atualizadas e a versão do cronograma não. Outras recomendações e pequenas correções ou sugestões estão também ao longo do texto como comentários.



Documento assinado eletronicamente por **Alex Garcia Cavalleiro de Macedo Klautau, Coordenador(a)**, em 05/09/2024, às 09:56, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **19697451** e o código CRC **BAFD5E76**.

Criado por [69795797204](#), versão 3 por [69795797204](#) em 05/09/2024 09:56:17.