



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS VALENÇA DO PIAUÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ANA KÉZIA RODRIGUES FERREIRA

**ICTIOFAUNA DA BARRAGEM MESA DE PEDRA
LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE VALENÇA DO PIAUÍ, E
OS EFEITOS CAUSADOS PELA INTRODUÇÃO DA ESPÉCIE
EXÓTICA *Cichla ocellaris*.**

VALENÇA DO PIAUÍ

2023

ANA KÉZIA RODRIGUES

ICTIOFAUNA DA BARRAGEM MESA DE PEDRA LOCALIZADA
NO MUNICÍPIO DE VALENÇA DO PIAUÍ, E OS EFEITOS
CAUSADOS PELA INTRODUÇÃO DA ESPÉCIE EXÓTICA *Cichla*
ocellaris.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Valença do Piauí.

Orientador: Prof. Me. Jonilsom Alves Pereira

VALENÇA DO PIAUÍ

2023

**ICTIOFAUNA DA BARRAGEM MESA DE PEDRA LOCALIZADA NO
MUNICÍPIO DE VALENÇA DO PIAUÍ, E OS EFEITOS CAUSADOS PELA
INTRODUÇÃO DA ESPÉCIE EXÓTICA *Cichla ocellaris*.**

Ana Kézia Rodrigues Ferreira¹

Jonilsom Alves Pereira²

RESUMO

O trabalho aborda o perigo da introdução da espécie exótica *Cichla ocellaris* na barragem mesa de pedra localizada no município de Valença do Piauí. A inserção da espécie exótica pode trazer diversos impactos ambientais negativos, além de ser um forte predador de espécies nativas menores eles agem como invasores, começando então a competir com as demais espécies, podendo gerar um possível problema ambiental para a região. Trazendo como a problemática da pesquisa a indagação: Quais as modificações e problemas que a introdução da espécie exótica invasora *Cichla ocellaris* traz para a ictiofauna da barragem mesa de pedra? A fim de obter uma resposta para essa indagação, foi estabelecido como objetivo principal analisar a ictiofauna da barragem mesa de pedra, e suas possíveis modificações e efeitos causados pela introdução da espécie exótica *Cichla ocellaris*, por ações antrópicas ou outros fatores, nas populações da ictiofauna da barragem mesa de pedra. A coleta de dados foi utilizada a metodologia de caráter quali-quantitativa, na qual os pescadores foram selecionados pela presidente da associação dos pescadores da barragem mesa de pedra. Os resultados gerados forneceram as informações necessárias para a constatação dos riscos que essas espécies apresentam para as demais espécies endêmicas da região.

Palavras-chave: Ictiofauna; Espécie exótica; Ecossistema; Peixe.

ABSTRACT

The work addresses the danger of the introduction of the exotic species *Cichla ocellaris* in the stone dam located in the municipality of Valença do Piauí. The insertion of the exotic species can bring several negative environmental impacts, in addition to being a strong predator of smaller native species they act as invaders, then beginning to compete with other species, which could generate a possible environmental problem for the region. Bringing as the problematic of research the Inquiry : What are the modifications and problems that the introduction of the invasive alien species *Cichla ocellaris* brings to the ichthyofauna of the stone table dam? In order to obtain an answer to this question, it was established as main objective to analyze the ichthyofauna of the stone table dam, and its possible modifications and effects caused by the introduction of the exotic species *Cichla ocellaris*, by anthropic actions and its possible modifications and effects caused by the introduction of the exotic species *Cichla ocellaris*, by anthropic actions They were selected by the president of the Mesa

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal do Piauí, Campus Valença. kesiaferreira84@gmail.com

² Graduação em licenciatura plena em Ciências Biológicas - UFPI (2005); Me. pelo programa de PROFBIO-UESPI. Instituto Federal do Piauí, Campus Valença. jonilsomalves@ifpi.edu.br.

de Pedra. Data collection was used using a qualitative methodology, in which the fishermen were selected by the president of the fishermen's association. They were selected by the president of the Mesa de Pedra Dam Fishermen's Association. The results generated provided the necessary information to verify the risks that these species bring to other species of the region.

Keywords: Ichthyofauna; Exotic species; Ecosystem; Fish.

Data de aprovação: 05/07/2023

1 INTRODUÇÃO

Os peixes surgiram há cerca de 530 milhões de anos e foram os primeiros animais cordados com estruturas diferenciadas protegendo o sistema nervoso central anterior, ou seja, um crânio. Sendo assim os peixes são definidos como animais vertebrados, aquáticos, geralmente com membros, sendo estes transformados em barbatanas ou nadadeiras sustentadas por raios ósseos ou cartilagosos com respiração branquial e o coração contendo apenas um átrio e um ventrículo (LOPEZ-FERNANDEZ et al., 2010).

Sampaio, Kubitz, Cyrino (2000, p213 -219) afirmam que “ O tucunaré é uma espécie de peixe pertencente a ordem Perciformes, família Cichlidae e a espécie *Cichla ocellaris* (BLOCH;SCHNEIDER, 1801), incluída entre as espécies de grande importância para a pesca esportiva. Essa espécie é nativa da bacia Amazônica, mas se encontra amplamente distribuído nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil”.

Quando uma espécie é introduzida em um ecossistema diferente do habitat natural historicamente conhecido, são denominadas exóticas, podendo ser responsável pela extinção de espécies nativas da região, juntamente com diversos fatores como a pesca predatória e poluição. Todas as espécies que se tornam invasoras são altamente eficientes na competição por recursos, o que as leva a dominar as espécies nativas originais, levando a um desequilíbrio ambiental da região. Têm alta capacidade reprodutiva de dispersão. A introdução da espécie na Barragem Mesa de Pedra pode oferecer risco as espécies nativas que incidem na região, já que a espécie *C. ocellaris* é considerada uma espécie exótica e de hábitos predatórios, podendo levar a extinção de algumas espécies nativas da Barragem Mesa de Pedra.

A introdução de espécies não-nativas, como o tucunaré- amarelo, geram impactos comprovados sobre a diversidade taxonômica e funcional da ictiofauna nativa. E essa inserção da espécie exótica pode trazer diversos impactos ambientais negativos, além de ser um forte predador de espécies nativas menores eles agem como invasores, começando então a competir com as demais espécies, podendo gerar um possível problema ambiental para a região, portanto para se evitar a propagação de espécies invasoras é necessário a compreensão dos impactos ambientais gerados pela espécie *Cichla ocellaris*, já que o principal responsável pela introdução da *Cichla ocellaris* em ambientes exóticos é o homem FRANCO (2021).

Essa espécie, nativa da bacia Amazônica já se encontra inserida nas represas e açudes de diversos estados brasileiros, incluindo em diversas regiões do Nordeste e vem causando diversas extinções de espécies nativas de cada região. O Decreto nº 4.339, de 22/08/2002 - Política Nacional de Biodiversidade diz: “Inventariar e mapear as espécies exóticas invasoras e as espécies-problema, bem como os ecossistemas onde foram introduzidas para nortear estudos dos impactos gerados e ações de controle.”

O presente estudo se faz necessário fim de pesquisar e levantar dados sobre a ictiofauna e os efeitos e perigos causados pela introdução da espécie exótica *Cichla ocellaris* na Barragem Mesa de Pedra, os impactos causados pela espécie exótica introduzida na Barragem e os malefícios que podem causas às demais espécies presentes na barragem.

Dessa forma a problemática de pesquisa tem como indagação: Quais as modificações e problemas que a introdução da espécie exótica invasora *C. ocellaris* traz para a ictiofauna da Barragem Mesa de Pedra? A fim de obter uma resposta para essa indagação, foi estabelecido como objetivo principal analisar a ictiofauna da barragem mesa de pedra, e suas possíveis modificações e efeitos causados pela introdução da espécie exótica *Cichla ocellaris*, por ações antrópicas ou outros fatores, nas populações da ictiofauna da barragem mesa de pedra. Desse modo foram estabelecidos como objetivos específicos: Realizar um levantamento das espécies de peixes presentes na barragem mesa de pedra; verificar se existe relatos de espécies nativas desaparecendo; identificar os efeitos causados pela introdução da espécie *Cichla ocellaris*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INTRODUÇÃO DE ESPÉCIE EXÓTICA ALINHADA A LEI

A Lei N. 9.605/98 dispõe no “Art. 31. Introduzir espécime animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente: Pena- detenção, de três meses a um ano, e multa” (BRASIL, 1998)

Transferir espécies de peixes exóticos de um continente ou país para outro, ou entre as regiões de um país, já é uma prática antiga da humanidade. De acordo com alguns pesquisadores, as primeiras introduções de espécies exóticas, teriam sido realizadas por chineses e romanos a mais de 4 mil anos , com registros dessa prática na idade média, porém essa prática tem ganhado impulso e se intensificando desde o final do século passado, entre 1950 e 1985. Na bacia do rio Paraná (SANTOS *et al* 1994) constataram que o tucunaré *Cichla* sp. e a *Plagioscion squamosissimus*, ambas exóticas para a região, estão dominando a comunidade ictica nos reservatórios de Furnas e Marimbondo na alta bacia.

De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), Espécies exóticas são organismos que quando introduzido por ações antrópicas intencional ou acidentalmente em ambiente fora do seu habitat natural, podem levar a ameaça da biodiversidade a região na qual a espécie invasora foi inserida.

A piscicultura também é considerada o principal mecanismo de dispersão de espécies exóticas para novos ambientes, porém pode ocorrer também devido a tanques rompidos ou até mesmo o transbordamento desses tanques, o que acaba levando a introdução dessas espécies exóticas em ambientes a qual não pertenciam, causado um desequilíbrio ambiental, pois a introdução dessas espécies exóticas podem resultar na redução das espécies nativas, ou até mesmo na extinção local, decorrente da alteração do habitat. Em geral a introdução dessas espécies exóticas afeta as nativas principalmente pela competição de alimentos, bem como a inexistência de predadores na região a qual a espécie exótica está inserida, fortalece a proliferação da mesma, prejudicando as espécies menores e endêmicas da região. (SANTOS *et al* 1994). As razões alegadas para a introdução de peixes exóticos são relatadas pela produção de alimento, recreação e benefícios econômicos, são legítimos, mas a história dessa prática presente no Brasil, revela que raramente os objetivos propostos foram atingidos

e que toda introdução de uma espécie exótica tem um custo ecológico ou ambiental (AGOSTINHO e JÚLIO JR 1996).

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE *CICHLA OCELLARIS*

O Brasil, localizado na América do Sul, se encontra em uma região Neotropical, na qual é caracterizada por ser abundante em diversidade de fauna, flora, solo e clima, dentre vários grupos que são encontrados nessa região a família Cichlidae é uma das mais importantes, são pertencentes a ordem Perciformes, e são caracterizadas por espécies de pequeno e grande porte. Além disso essa família possui características como a linha lateral dividida em dois ramos (superior e inferior), possui boca protrátil, isto é, podem precipitar os ossos da mandíbula e maxila, realizado assim uma forte sucção, capturando presas a distância, esse movimento amplia a chance de captura da presa, pois a velocidade na qual a boca se projeta a frente, é maior que a velocidade de impuncionamento do corpo do peixe em direção ao seu alimento, além dos dentes cônicos presentes nessa família. (LOPEZ-FERNANDEZ et al., 2010).

O Tucunaré (*C. ocellaris*) é caracterizado como peixe de grande porte, possuindo um corpo de cor carvalho-oliva, contendo de três a quatro faixas verticais marrom pela lateral do corpo. Possui ocelo preto localizado na região caudal. No início do período reprodutivo do tucunaré, nos machos ocorre a aparição de protuberância pós occipital de conteúdo adiposo, denominado popularmente como “Gibão (Taphorn e Barbarino, 1993).

Fontele (1950), descreve que alguns estudos sugerem que o gibão seja de extrema importância na relação sexual, o acasalamento dá início com o macho realizando movimentos circulares ao redor da fêmea, quando a mesma fica interessada pelo macho, ela passa a visitá-lo diversas vezes em seu território, até os dois passarem a defender o mesmo território ou até mesmo ir em busca de um local adequado para desova, na qual a preferência dessa espécie é um ambiente lântico. O tucunaré possui cuidado parental, na qual pode ser realizado por ambos, ou apenas pelo macho, tornando assim uma espécie altamente territorialista durante seu período reprodutivo (Zaret, 1977).

O tucunaré possui hábitos diurnos e uma alimentação carnívora, ou seja, sua dieta é formada por outros peixes menores e camarões. E sua forma de caça altamente predatória, faz com que após iniciar o ataque sua presa seja perseguida até ser capturada (SANTOS & FORMÁGIO 2000).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa será realizada com colaboração da associação dos pescadores da Barragem Mesa de Pedra, que está localizada no município de Valença do Piauí, na qual foi realizado uma pesquisa de caráter quali-quantitativa, segundo (LAKATOS e MARCONI, 2003, p.186) “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los.” Na qual o tipo de pesquisa a ser realizado foi um estudo de caso, que teve início com a pesquisa bibliográfica sobre a incidência dos tucunarés como espécies invasoras, seguindo da coleta de dados com os pescadores.

GODOY, (1995 p.25) afirma que “O estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisar profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular”.

O pesquisador deve iniciar sua investigação, apoiado numa fundamentação teórica geral, numa revisão aprofundada da literatura em torno do tópico em discussão. A maior parte do trabalho se realiza no processo de desenvolvimento do estudo. A necessidade da teoria surge em face das interrogativas que se apresentarão no decorrer do estudo. (LARA, MOLINA, 2011)

2.2 LOCAL E PÚBLICO-ALVO

O município de Valença do Piauí está localizado no centro-norte do estado Piauiense, na região do Vale do Sambito, possui em torno de 22.281 habitantes de acordo com o Censo IBGE 2022. O índice de desenvolvimento humano da região gira em torno de 0.6, o que é considerado um índice mediano, porém, comparado com as demais cidades do estado do Piauí, Valença se encontra 9º lugar na lista de IDH referente as cidades do estado do Piauí. A economia da cidade de Valença do Piauí é sobretudo primária, destacam-se principalmente os rebanhos. Na agricultura encontra-se arroz, milho, feijão, cana-de-açúcar e a mandioca. O comercio razoavelmente desenvolvido é a base para fornecer mercadorias para as cidades vizinhas.

A Barragem Mesa de Pedra inaugurada em 2001 é formada pelo Rio Sambito, e está localizada a 35km da área urbana de Valença do Piauí no qual possui a capacidade de armazenar até 56 milhões de metros cúbicos de água, além de abastecer os moradores da região é um ponto turístico bastante visitado da região do Vale do Sambito, o município situado no Vale do Sambito, teve sua origem de uma aldeia de índios Aruaques.

2.3 COLETA DE DADOS

O presente trabalho foi realizado com a coleta de dados, que foi realizada via questionário semiaberto, contendo perguntas de múltipla escolha. O questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas (LAKATOS e MARCONI 2003), que devem ser respondidas por escrito pelos entrevistados, na qual foram selecionados pela presidente da associação dos pescadores da barragem mesa de pedra.

Os questionários serão direcionados exclusivamente aos pescadores locais selecionados, tendo como objetivo principal coletar dados sobre as espécies presentes na barragem, espécies invasoras encontradas também encontradas na barragem, bem como a percepção do possível desaparecimento das espécies nativas da região.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados a serem discutidos a seguir, foram coletados a partir da aplicação do questionário para 4 (quatro) pescadores pré-selecionados pela presidente da associação dos pescadores da barragem mesa de pedra na qual dois participantes são do sexo feminino e dois participantes são do sexo masculino, possuindo uma faixa etária variando entre 35 anos e 55 anos. Também foi analisado que todos os pescadores na qual participaram da pesquisa, possuem a pesca como principal fonte de renda da família, havendo ainda um pescador que citou ser também beneficiário do programa do governo federal do bolsa família.

Ao analisar o questionário podemos fazer uma relação entre faixa etária e tempo como pescador, observando que em sua maioria as atividades pesqueiras começam cedo, normalmente pela família já possuir um histórico de pescadores. Os mesmos foram identificados com nomes fictícios afim de preservar a privacidade dos pescadores, foram nomeados da seguinte forma: Pescador A, Pescador B, Pescador C e Pescador D

Quadro I – Tempo com pescador e Faixa Etária

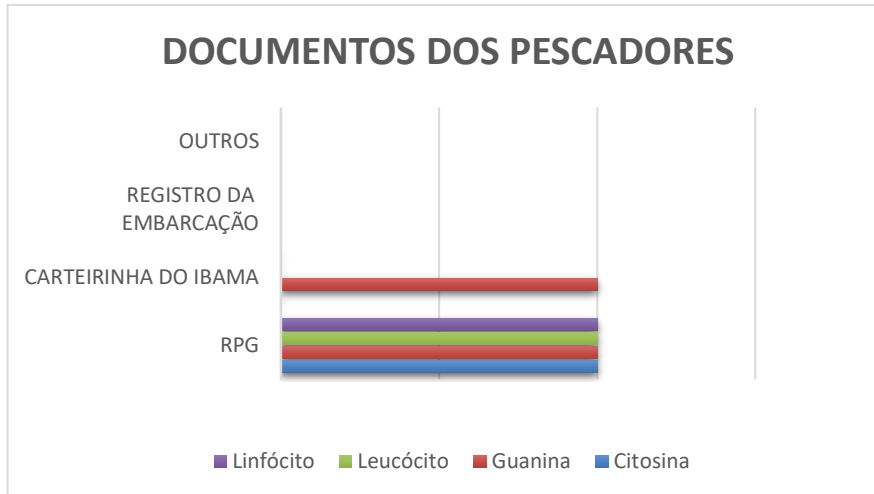
	Pescador A	Pescador B	Pescador C	Pescador D
Tempo como pescador (a)	10 anos	45 anos	30 anos	45 anos
Idade	35 anos	52 anos	49 anos	55 anos

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1. DOCUMENTAÇÃO DOS PESCADORES

Em relação aos documentos de identificação dos pescadores foi dada as seguintes opções de respostas: Registro de embarcação, RGP (Registro de Pescador Profissional) , Licença do IBAMA para pesca amadora ou esportiva, também foi dada a opção de outra ou nenhuma, na qual não obtivemos nenhuma resposta na mesma, essa questão era de caráter de múltipla escolha, ou seja, poderiam marcar mais de uma opção se julgassem necessário.

Gráfico I- Documento dos pescadores



Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante dos dados obtidos, via questionário, foi possível observar que nenhum dos pescadores possuem registro das embarcações na qual realizam o trabalho da pesca, em contrapartida os pescadores Pescador A, Pescador B, Pescador C e Pescador D possuem a RPG, vale ressaltar que esse documento é de extrema importância pois a lei da pesca nº 11.959 de 2009 garante um desenvolvimento sustentável de toda atividade de pesca e de aquicultura no país, além de regulamentar o trabalhador que utilizam desse exercício como fonte de renda, garantindo auxílio-doença por exemplo. Além disso a Guanina também possui a licença do IBAMA para pesca amadora e também esportiva que possui validade em todo território nacional.

4.2. ANÁLISE DA ICTIOFAUNA

A ictiofauna nada mais é do que um conjunto de espécies de peixes que vivem em uma certa região geográfica, e a biodiversidade desses ambientes deve ser temas de estudos, pois através destes é possível detectar prováveis alterações nessas regiões. Por meio do questionário os pescadores listaram as espécies presentes no seu dia a dia, na qual foi possível detectar 9 (nove) espécies de peixes presentes na barragem, podendo ser observado a presença de 4 (quatro) espécies com hábitos de predador, que é o caso da piranha, (Rezende

et al 1996) referência que em análise do conteúdo estomacal da piranha, além de peixes, também foi encontrado vegetações, crustáceos, insetos possuindo assim hábitos piscívoros, pois não se alimentam apenas de peixes, bem como a traíra também é caracterizada como piscívora, pois se alimenta de insetos e peixes de quase todas as espécies contendo a metade do seu tamanho, porém é descrita como predador de tocaia, pois ele se esconde enquanto aguarda o momento certo de atacar sua presa (MARTINS, 2009). Já o Surubim é caracterizado como peixe de hábitos carnívoros, já que 95% da sua alimentação é provinda de peixes (TEIXEIRA, 2008). Já o tucunaré é conhecido pelo habito totalmente carnívoro e caçador, seu habito de predador faz com que ele realize sua caçada atrás da presa incansavelmente até captura-la.

Quadro II- Análise das espécies descritas pelos pescadores

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	
<i>Hoplias malabaricus</i>	TRAÍRA	 Fonte: Colpani, 2013
<i>Pygocentrus piraya</i>	PIRANHA	 Fonte: Negócios Brasil, 2010
<i>Leporinus obtusidens</i>	PÍAU	 Fonte: A arte da pesca, 2011
<i>Prochilodus lineatus</i>	CURIMATÁ	 Fonte: Colpani, 2021
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	CORVINA	 Fonte: Negócios Brasil, 2011

<i>Pseudoplatystoma coruscans</i>	SURUBIM	 Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2022
<i>Psectrogaster amazônica</i>	BRANQUINHO	 Fonte: Klima Naturali, 2012
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	VOADOR	 Fonte: Museu do Cerrado, 2011
<i>Cichla ocellaris</i>	TUCUNARÉ	 Fonte: Samuel Rodrigues, 2014

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3- SURGIMENTO DE ESPÉCIE EXÓTICA NA BARRAGEM MESA DE PEDRA

Por ser conhecido pela sua natureza predatória o tucunaré se torna um predador excepcional para as demais espécies que habitam a barragem mesa de pedra, o ambiente perfeito de águas calmas, permite que o tucunaré se estabeleça e procrie em uma velocidade muito grande, ameaçando a ictiofauna da região e modificando o equilíbrio das espécies existentes na barragem mesa de pedra, além disso, sua presença dominante obriga os peixes endêmicos a disputar por alimentos ou até a procura de lugares menos favoráveis para construir o ninho, ou mesmo por abrigo, o que ocasiona o declive dessas espécies devido à grande competição por alimento e abrigo, e conseqüentemente a não reprodução dessas espécies.

Com base nisso a última pergunta do presente questionário, traz como indagação se houve o surgimento de alguma espécie exótica na barragem de acordo com a vivência dos pescadores, e se caso a resposta fosse positiva também foi pedido para eles relatarem se houve a percepção de algum problema relacionado ao aparecimento dessa espécie exótica. A pescadora Citosina nos relatou que houve a aparição de uma espécie exótica, na qual ela cita a aparição do tucunaré, ela também nos relatou que percebeu a chegada do tucunaré na barragem desde o ano de 2015, assim como a pescadora Guanina também relata o surgimento do tucunaré na barragem o pescador Leucócito cita a presença da espécie, bem como foi observado pelo mesmo o desaparecimento das demais espécies que ele costumava pescar em grande quantidade, e que com o predador presente na barragem relatou o declínio na quantidade em quilos pescados das demais espécies, por fim o pescador Linfócito também observou a presença do tucunaré, bem como ele cita o desaparecimento de espécies comum no dia a dia dele.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia que a presença do tucunaré com sua natureza predatória na barragem mesa de pedra, representa um perigo real para as demais espécies, promovendo o risco do equilíbrio das espécies endêmicas, bem como foi constatado o desaparecimento em quantidade dessas espécies, não se sabe ao certo como essa espécie predadora foi introduzida na barragem mesa de pedra, pois existem dois relatos, um que a mesma foi introduzida propositalmente por um grupo de pescadores de fora da região, porém também foi relatado que a presença do predador veio a ocorrer no período de cheia da barragem, na qual os demais rios transbordam ocasionando assim a propagação dessa espécie.

É evidente que a presença do tucunaré veio a acarretar problemas, a preservação da ictiofauna da barragem é primordial para o equilíbrio do ecossistema, por ser um animal topo de cadeia e com sua natureza predatória, agressiva e sua alta capacidade de adaptação e alta taxa de reprodução representa perigo de sua subsistência e de reprodução constatado para as demais espécies presentes na região. A importância da realização desse estudo, pode promover a continuidade do mesmo, afim de detectar medidas de manejo eficazes afim de controlar a crescente população de tucunaré na barragem, reduzindo sua população e minimizando os efeitos causado pela introdução dessa espécie.

APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO

Questionário para coleta de dados

1. Sexo? () Masculino () Feminino () Outros
2. Qual sua idade? _____
3. A quanto tempo o senhor é pescador aqui na comunidade?

4. A pescaria é sua principal fonte de renda?

5. Quais documentos abaixo possui? Pode selecionar mais de uma opção se necessário.

Carteirinha de Pescador profissional (RPG) ()
Carteirinha do IBAMA ()
Registro da Embarcação ()
Nenhum () Outro _____
6. Liste as espécies de peixes na qual tem costume de pescar.

7. Nos últimos anos houve o surgimento de alguma espécie exótica? Se sim, houve algum problema relacionado a pescaria das demais espécies?

APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – IFPI

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa de graduação intitulada de: Ictiofauna da barragem mesa de pedra localizada no município de Valença do Piauí, e os efeitos causados pela introdução da espécie exótica *Cichla ocellaris*. Pesquisador responsável: Ana Kézia Rodrigues Ferreira – Aluno(a) de graduação do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí, Campus Uruçuí. Contatos: E-mail kesiaferreira84@gmail.com ; Telefone: (89) 99986-1266

Esta pesquisa segue rigorosamente todas as exigências da Resolução 466/12 do Conselho nacional de Saúde. E o motivo que nos leva a estudar o tema é: Pesquisar e levantar dados sobre a ictiofauna da barragem mesa de pedra, e os efeitos causados pela introdução do Tucunaré.

O objetivo desse projeto é analisar a ictiofauna da barragem mesa de pedra, e suas possíveis modificações e efeitos causados pela introdução da espécie exótica *Cichla ocellaris*, por ações antrópicas ou outros fatores, nas populações da ictiofauna da barragem mesa de pedra.

O procedimento de coleta de dados será realizado por meio de questionários semiestruturados e anônimos, contendo informações sobre a temática. Os questionários serão aplicados aos pescadores da barragem mesa de pedra no município de Valença do Piauí

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS:

Pode haver desconforto e risco mínimo com a leitura e preenchimento das repostas. Reforça-se aqui, que se trata de uma pesquisa como adesão livre e espontânea, não havendo a intensão ou possibilidade de violação do sigilo para a autoria das respostas.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:

Conforme exigências da Resolução 466/12 do Conselho nacional de Saúde, você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Sinta-se livre para recusar-se participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

“Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato, rubrico e assino este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

Assinatura do participante

Data

Assinatura do pesquisador

Data

REFERÊNCIAS

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, ano 1995, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1 jun. 1995.

BAUMGARTNER, G. et al. **Peixes do baixo rio Iguaçu**. [s.l.] Editora da Universidade Estadual de Maringá - EDUEM, 2012.

FAPERJ (Rio de Janeiro) (ed.). Pesquisadores investigam impactos da introdução do tucunaré em outros ecossistemas. In: FRANCO, Ana Clara Sampaio; BERTHOU, Emili García; DOS SANTOS, Luciano Neves. **Impactos na introdução do tucunaré em outros ecossistemas**. Rio de Janeiro: SICENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENTAL, 13 maio 2021. Disponível em: <http://www.faperj.br/?id=4212.2.4>. Acesso em: 3 fev. 2022.

FONTENELE, O. **Contribuição para o conhecimento da biologia dos tucunares (Actinopterygii, Cichlidae), em cativeiro. Aparelho de reprodução, hábitos de desova e incubação**. Coletânea de trabalhos técnicos, p. 255–274, 1982.

IBGE- instituto brasileiro de geografia e estatística. **Censo Brasileiro de 2022**.

MARCONI, M.; DE ANDRADE; LAKATOS, E. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 2003 [s.l: s.n.].

SAMPAIO, A. M. B. de M.; KUBITZA, F.; CYRINO, J. E. P. **Relação energia:proteína na**

nutrição de tucunaré. Scientia Agricola, v.57, n.2, p.213- 219, 2000.

BLOCH, M. E.; SCHNEIDER, J. G. **Systema ichthyologiae iconibus CX illustratum** / Berolini : Sumtibus auctoris impressum et Bibliopolio Sanderiano commissum, 1801.

KULLANDER, F. **A review of the South American cichlid genus Cichla, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae).** Ichthyol Explor Freshw, v. 17, n. 4, p. 289–398, 2006.

LÓPEZ-FERNÁNDEZ, H.; WINEMILLER, K. O.; HONEYCUTT, R. L. **Multilocus phylogeny and rapid radiations in Neotropical cichlid fishes (Perciformes: Cichlidae: Cichlinae).** Molecular phylogenetics and evolution, v. 55, n. 3, p. 1070–1086, 2010.

SANTOS, G. B. et al. **Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais with special reference to future development and management strategies.** Em: PINTOCOELHO. Belo Horizonte: SEGRAC, 1994. p. 77–83.

SANTOS, G. B. P. S. **Estrutura da ictiofauna dos reservatórios do rio Grande, com êntase no estabelecimento de peixes exóticos.** Informe Agropec, v. 203, n. 21, p. 98–99, 2000.

TAPHORN, D. C.; BARBARINO, A. **Evaluación de la situación actual de los pavones (Cichla spp.) en el Parque Nacional Capanaparo-Cinaruco.** Natura, p. 10–25, 1993.

ZARET, T. M. **Inhibition of Cannibalism in Cichla ocellaris and Hypothesis of Predator Mimicry Among South American Fishes.** Evolution, v. 31, p. 421–437, 1977.

BRASIL. Decreto n.4.339, de 22 de Agosto de 2002. **Política Nacional da Biodiversidade.** N.4339. 1-22. 22/08/2002.

RESENDE, E. K. et al. **Alimentação de peixes carnívoros da planície inundável do rio Miranda, pantanal, Mato grosso do sul, Brasil.** Brasil. Boletim de Pesquisa Embrapa - CPAP. n, v. 3, 1996.

MARTINS, J.M.E. **Biologia de Hoplias malabaricus (Bloch, 1794) na represa de Capim Branco I, Rio Araguari, MG. 2009.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em ecologia e conservação dos recursos naturais) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlandia-MG,2009.

TEIXEIRA, E. A. **Avaliação de alimentos e exigências de energia e proteína para juvenis de surubim (Pseudoplatystoma spp).** 2008. 94 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte-MG, 2008.

LARA, A. M. B. ; MOLINA, Adão Aparecido . **Pesquisa Qualitativa: apontamentos, conceitos e tipologias.** In: Cèzar de Alencar Arnaut de Toledo; Maria Teresa Claro Gonzaga. (Org.). Metodologia e Técnicas de Pesquisa nas Áreas de Ciências Humanas. Maringá: EEduem, 2011, v. 01, p. 121-172.