



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

ADRIANO MORAIS ARAUJO

BAIXO SÃO FRANCISCO: NAVEGAÇÃO, PESCA E SEUS
(DES) DOBRAMENTOS

SÃO CRISTÓVÃO – SE

2019

ADRIANO MORAIS ARAUJO

BAIXO SÃO FRANCISCO: NAVEGAÇÃO, PESCA E SEUS
(DES) DOBRAMENTOS

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-
Graduação em Recursos Hídricos como
um dos requisitos para obtenção do título
de Mestre em Recursos Hídricos.

Orientador: Prof. Dr. Antenor de Oliveira Aguiar Netto

SÃO CRISTÓVÃO – SE

2019

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

A663b Araujo, Adriano Morais
Baixo São Francisco : navegação, pesca e seus (des)
dobramentos / Adriano Morais Araujo ; orientador Antenor de
Oliveira Aguiar Netto. – São Cristóvão, SE, 2019.
91 f. : il.

Dissertação (mestrado em Recursos Hídricos) – Universidade
Federal de Sergipe, 2019.

1. Recursos hídricos. 2. Navegação – História. 3. Pesca
artesanal. 4. Pescadores. 5. Barragens e açudes. 6. Bacias
hidrográficas. 7. São Francisco, Rio. I. Aguiar Netto, Antenor de
Oliveira, orient. II. Título.

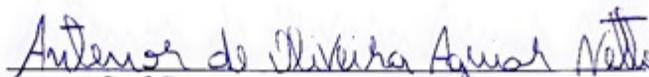
CDU 556.53(282.281.5)

ADRIANO MORAIS ARAUJO

BAIXO SÃO FRANCISCO: NAVEGAÇÃO, PESCA E SEUS
(DES) DOBRAMENTOS

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Recursos Hídricos como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Recursos Hídricos.

APROVADA: 30/04/2019



Prof. Dr. Antenor de Oliveira Aguiar Netto

Orientador



Prof. Dr. Inajá Francisco de Sousa

Membro Interno



Prof. Dr. Thais Nascimento Meneses

Membro Externo

SÃO CRISTÓVÃO – SE

2019

DEDICATÓRIA

Ao rio São Francisco, fonte de inspiração e de tantos outros sentimentos.

Ao “tempo”, só você sabe a dureza que foi chegar até aqui.

Aos meus pais José Ivan Rodrigues Araujo e Noélia Moraes Araujo pelo amor e pelos incentivos. Sou grato por tudo que vocês fizeram ou tiveram que deixar de fazer por mim.

As minhas irmãs Milena e Tauana.

A Iana que foi fundamental para essa realização.

Ao meu filho, Kalel, ser que ama sem medo, abraça por vontade e sorri com verdadeira alegria. Esse trabalho é seu, te amo!

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Sergipe - UFS.

Ao Núcleo de Pós-Graduação em Recursos Hídricos – PRORH.

Aos professores do PRORH.

Ao professor Dr. Antenor de Oliveira Aguiar Netto que assumiu a tarefa de orientar alguém enferrujado das vivências acadêmicas e com pouca disponibilidade. Sou grato pela tua paciência, afinal das contas “ninguém larga a mão de ninguém”. Por mais tentadora que a vontade seja.

A banca composta pelos professores (as) Dra. Thaís Nascimento Meneses e o Dr. Inajá Francisco da Silva

A minha turma de mestrado.

Aos integrantes do Centro de Excelência Deputado Jonas Amaral.

As amigas, consultoras e conselheiras MSc Agrimaria e MSc Jonaza Glória.

Ao “Capitão” James pela companhia no campo.

Aos pescadores dos municípios de Poço Redondo e Piranhas.

Aos mestres canoieiros Damião, “Belão” e Cornélio.

Ao meu Celta que aguentou bravamente as péssimas condições do campo.

E a todos que a minha memória esqueceu.

O menino e velho Chico viagens
Mergulham em meus olhos
Barrancos, carrancas, paisagens
Francisco, Francisco
Tantas águas corridas
Lágrimas escorridas, despedidas
saudades
Francisco meu santo, a velha canoa
Gaiolas são pássaros
Flutuantes imagens deságuam os
Instantes
O vento e a vela
Me levam distante
Adeus velho Chico
Diz o povo nas margens.

Maria Bethânia

RESUMO

O rio São Francisco, conhecido como rio da integração nacional, possui uma forte ligação com a navegação, sua história é marcada pelo uso contínuo das águas como elemento de conexão entre o Norte e o Sul do país criando e fortalecendo vias de comunicação, fixação e aproveitamento dos recursos naturais. A realização dessa pesquisa teve como objetivo geral analisar as características e os problemas associados à navegação do rio a partir da colaboração dos pescadores artesanais do Baixo São Francisco. Para isso, foi necessário identificar o perfil socioeconômico dos pescadores artesanais e as suas vivências com o rio, além de destacar a importância da navegação no trecho e os problemas ambientais ligados à navegação e a pesca a partir da ótica dos pescadores artesanais. Para verificar os tipos de usos bem como se ainda existia navegação selecionou-se um trecho do curso navegável do rio dentro de um determinado recorte fisiográfico da bacia. O ponto inicial do trecho foi à barragem da hidroelétrica de Xingó finalizando no trecho entre o povoado Niterói em Sergipe e o município alagoano de Pão de Açúcar. Para a coleta de dados foram aplicados questionários semiestruturados com pescadores e mestres canoieiros. Observou-se que a navegação sofre constantemente os efeitos das variações de vazão, dificultando ou impedindo totalmente o seu uso, principalmente em embarcações de maior calado. O rio, dependendo da vazão, apresenta grandes dificuldades para navegação, mas não impede a sua realização, levando-se em consideração às pequenas embarcações dos pescadores e das empresas de turismo. Os pescadores dos municípios visitados foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, pois, diariamente executam suas atividades laborais e, portanto possuem um profundo conhecimento e uma aguçada percepção das nuances que o rio apresenta. A fala das comunidades entrevistadas corrobora as observações realizadas quanto às dificuldades da navegação e da pesca, principalmente a partir da construção dos barramentos ao longo do rio São Francisco. Entre os principais problemas levantados foram encontrados: concentração de lodo, pedras, bancos de areia e a diminuição na produção de peixes. Esses impactos provocam diversos prejuízos para as comunidades locais, os quais refletem na diminuição do potencial de pesca gerando conflitos de uso na região.

Palavras-chave: Água, navegação, barragem, pescadores e rio São Francisco.

ABSTRACT

The São Francisco River, known as the National Integration River, has a strong connection with navigation, its history is marked by the continuous use of water, as a connecting element between the north and south of the country that creates and strengthens communication, settlement and harnessing natural resources. The objective of this research was to analyze how resources and problems associated with river navigation from the collaboration of artisanal fishermen in the lower São Francisco. For this, it was necessary to identify the socioeconomic profile of artisanal fishers and how their experiences with the river, in addition to highlighting the importance of untreated navigation and the problems related to navigation and fishing of artisanal optical fish. To verify the types of use, as it still exists, navigation selects a stretch of navigable course in the river within a given physiographic clipping of the basin. The starting point of the process was blocked by the Xingó hydroelectric dam, ending the process between the Niterói people in Sergipe and the Alagoas municipality of Pão de Açúcar. To collect data, the questionnaires were semi-structured with fishermen and canoe masters. Please note that navigation suffers from the effects of leakage changes, hinders or completely hinders use, especially on larger vessels. Depending on the flow, the river presents great difficulties for navigation, but does not prevent its realization, taken into consideration by the small boats of fishermen and tourism companies. The fishermen of the municipalities visited were fundamental for the development of research, because they perform their work activities daily and, therefore, have a deep knowledge and a significant perception of the nuances that the river presents. The speech of the interviewed communities confirms how the number of participants in the fishing and fishing process, mainly from the construction of buses along the São Francisco River. Among the main problems raised were: concentration of sludge, stones, sandbanks and reduction in fish production. These impacts cause several damages to local communities, which reflect the reduction of fishing potential, generating conflicts of use in the region.

Keywords: Water, navigation, dam, fishermen and São Francisco river.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização do Baixo São Francisco em Alagoas e Sergipe - Brasil.....	33
Figura 2 – Vista do leito do rio São Francisco no povoado Cajueiro, em Poço Redondo-SE, com afloramento rochoso.	34
Figura 3 – Leito do rio São Francisco no povoado Bonsucesso, em Poço Redondo-SE, com formação de banco de areia.	35
Figura 4 – Características naturais da paisagem da região de estudo, no povoado Bonsucesso, Poço Redondo-SE.....	36
Figura 5 – Embarcação utilizada para o levantamento das informações. Povoado Curralinho, em Poço Redondo-SE.....	40
Figura 6 – Média de vazão registrada nos municípios de Pão de Açúcar e Piranhas durante a realização da pesquisa.	41
Figura 7 – Imagens da Lancha Moxotó e dos vestígios do seu naufrágio, no povoado Bonsucesso, em Poço Redondo-SE.....	43
Figura 8 – Restos da canoa Paladina, localizada no povoado Bonsucesso, em Poço Redondo-SE. 44	
Figura 9 – Comendador Peixoto em uma das suas viagens rotineiras entre Piranhas e Penedo-AL (Ano desconhecido).....	45
Figura 10 – Mestre Cornélio demonstrando um dos instrumentos de trabalho, no povoado Jacaré, em Poço Redondo-SE.....	46
Figura 11 – Casco de uma canoa de Tolda abandonada no povoado Entremontes, em Piranhas-AL.....	48
Figura 12 – Registro das canoas Piranhas (A), Luzitânia (B) e Entremontes (C), em Entremontes-AL, Mata da Onça-AL e Piranhas-AL respectivamente.	49
Figura 13 – Levantamento das médias de vazão registradas entre 1931-2018 na estação 49330000 localizada no município de Piranhas-AL.....	50
Figura 14– Marco representando uma canoa na entrada do município de Poço Redondo-SE. 51	
Figura 15 – Percepção dos pescadores artesanais de Piranhas e Poço Redondo sobre as mudanças ocorridas no trecho navegável do rio São Francisco.	52
Figura 16 – Respostas sobre a percepção das transformações que dificultam a navegação no trecho do rio São Francisco.	53
Figura 17 – Registro das alterações que afetam a navegação no trecho do rio São Francisco. 54	
Figura 18 – Afloramentos no trecho do curso do rio São Francisco localizado entre a cidade de Piranhas e o povoado Entremontes-AL.	54
Figura 19 – “Lodo” preso na hélice e acumulado em diversos pontos do trecho navegável da pesquisa.	55

Figura 20 – Prejuízos identificados pelos pescadores durante a navegação.....	57
Figura 21 – Piores meses para navegar segundo os pescadores das colônias Z-21 e Z-30.	58
Figura 22 – Piores trechos para navegar segundo os pescadores das colônias de Piranhas e Poço Redondo.....	58
Figura 23 – Catamarã Delmiro Golveia retornando ao município de Piranhas-AL.....	59
Figura 24 – Efeito das “maruadas” na erosão das margens aluviais do rio São Francisco.	60
Figura 25 – Carreamento de sedimentos em estrada vicinal de acesso ao povoado Jacaré, em Poço Redondo-SE.....	60
Figura 26 – Gênero dos entrevistados nos povoados pertencentes aos municípios de Piranhas-AL e Poço Redondo-SE.....	61
Figura 27 – Faixa etária dos pescadores entrevistados.....	62
Figura 28 – Escolaridade dos pescadores entrevistados.....	63
Figura 29 – Renda média dos pescadores entrevistados.....	64
Figura 30 – Local de moradia dos pescadores entrevistados.....	65
Figura 31 – Tempo de serviço prestado em anos a atividade pesqueira dos entrevistados.	66
Figura 32 – Melhor período para a atividade pesqueira segundo os pescadores entrevistados. 67	67
Figura 33 – Pior momento no ano para a atividade pesqueira segundo os pescadores entrevistados.	67
Figura 34 – Percepção dos pescadores com relação as transformações que dificultam a pesca ao longo do rio.....	68
Figura 35 – Pescadores com arpão nos povoados Entremontes-AL (A) e Bonsucesso-SE (B). 71	71
Figura 36 – Pontos de apoio utilizados por pescadores ao longo da margem do rio São Francisco.....	71
Figura 37 – Ocupação do território da União localizado nas margens do rio São Francisco para veraneio.....	72
Figura 38 - Identificação dos pescadores que recebem o seguro defeso.	72
Figura 39 – Casas abandonadas e ou utilizadas apenas para veraneio no povoado Jacaré, em Poço Redondo-SE.....	73
Figura 40 – Participação dos pescadores em reuniões realizadas pelas colônias de pescas.....	74
Figura 41 – Destino final de comercialização do peixe pescado na região estudada.	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características sociais e geográficas dos municípios da área de estudo.	37
Quadro 2 - Dados das colônias de pescadores Z-21 e Z-30 e povoados de aplicação dos questionários na área de estudo.	39
Quadro 3 - Lista de canoas que foram levadas para o médio e submédio São Francisco.	47
Quadro 4 - Lista de canoas de tolda que existiam na área estudada.....	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura.

ANA – Agência Nacional das Águas.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

UFS – Universidade Federal de Sergipe.

PRORH – Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos.

AHSFRA – Administração da Hidrovia do rio São Francisco.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

CHESF – Companhia Hidroelétrica do São Francisco.

FRANAVE – Companhia de Navegação do rio São Francisco.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

PNLT – Plano Nacional de Logística de Transportes.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba.

CBHSF – Comitê de Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.

PRHSF – Plano de Recurso Hídrico da bacia do rio São Francisco.

SE – Sergipe.

AL – Alagoas.

PE – Pernambuco.

MG – Minas Gerais.

BA – Bahia.

IEPHA-MG – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado de Minas Gerais.

ACQUA – Grupo de pesquisa ACQUA da Universidade Federal de Sergipe.

FEPESSE – Federação dos Pescadores do Estado de Sergipe.

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural.

GPS – Sistema de Posicionamento Global.

GTP – Geossistema, Território e Paisagem.

MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1 História da navegação no rio São Francisco	17
3.2 Pesca artesanal, memória e tradição	24
3.3 Dobramentos: a gestão da bacia hidrográfica	27
4 MATERIAL E MÉTODOS	33
4.1 Localização e caracterização da área de estudo	33
4.2 Coleta e análise de dados	37
4.3 Cálculo da amostragem.....	39
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1 Navegação: viajando pelo rio através da(s) história(s)	43
5.2 Navegação: caminhos e dificuldades	52
5.3 Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais.....	61
5.4 Pesca: o exercício da atividade e a (re)modelagem da paisagem	65
6 CONCLUSÃO.....	77
REFERÊNCIAS	80
ANEXOS	87

1 INTRODUÇÃO

“A água é o princípio de todas as coisas”, assim dizia o filósofo grego Tales de Mileto, definido como um recurso indispensável para a manutenção da vida e das mais diversas atividades humanas. Como a água faz parte de diversos elementos seria então um elo marcante em diversas paisagens, compondo assim muitas estruturas de construção e resignificação. Esse entendimento, fez com que este trabalho fosse voltado para a análise da paisagem partindo da perspectiva dos pescadores artesanais, em relação às condições de navegação no trecho do rio São Francisco localizado a jusante da barragem de Xingó até o município de Pão de Açúcar no estado de Alagoas.

A necessidade de conhecer a paisagem e suas transformações, as condições de navegabilidade e a realidade dos pescadores artesanais que vivem neste trecho do rio São Francisco justificam a relevância desta pesquisa. Ela vincula-se às discussões referentes à utilização das bacias hidrográficas pelos pescadores e pelo setor elétrico que desencadeiam diferentes usos e promovem a geração de conflitos.

A pesquisa considerou *a priori* a “paisagem” como *locus* a partir da explicação de Bertrand (1972, p. 2) que afirma ser essa “o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução”. Conseqüentemente a bacia hidrográfica seria então um mosaico de paisagens, possuindo então a capacidade de representar os diversos elementos e suas relações de forma macro, no entanto, esse aspecto não deve sobrepor às particularidades físicas de cada paisagem e sua capacidade de gerar novos espaços e potenciais conflitos.

O território de uma bacia hidrográfica e as relações de poder estabelecidas na paisagem deve ser constituído de espaços que permitam aos diferentes atores os mais diversos usos. A bacia hidrográfica é um espaço de multiplicidades, sendo, logo, um espelho das apropriações realizadas dentro espaço geográfico. Segundo Pinto e Aguiar Netto (2008), a bacia hidrográfica é uma unidade de organização aberta “resultante da interação das ações humanas com os elementos e formas do meio físico e, dentre estes, em especial, a disponibilidade e qualidade das águas”, desta maneira, de fácil transformação e (re) significação devido a sua interrelação com os diversos elementos naturais e antrópicos.

Dentro dessa lógica de apropriação, a navegação surge como um importante elemento, uma vez que estabelece vínculos, sejam eles de ordem socioeconômica, cultural e histórica.

Essas interações provocam diferentes demandas, sendo então necessária uma profunda articulação objetivando compatibilizar o uso, o controle e a proteção dos recursos ambientais, como preconiza Freitas (2000). Tal disciplina facilitaria os usos múltiplos e a redução de conflitos.

O uso sustentável de uma bacia hidrográfica deve priorizar princípios ligados à harmonia entre os atores, a participação social e a divulgação de informações. A cooperação deve eleger a equidade como um pilar de uma gestão de bacias garantindo o direito à informação, transparência e responsabilidade compartilhada na gestão dos recursos naturais, através do princípio da “democracia ambiental”, como enfatiza Leite (2015), elemento de suma importância para o funcionamento das instituições que norteiam a gestão dos recursos hídricos, a gestão de pessoas e de outras atividades como a irrigação, a produção de energia, a memória, a pesca e a navegação.

Assim, para compreender esse movimento regular e irregular, no segundo momento o destaque é atribuído aos objetivos da pesquisa e suas particularidades. No terceiro detalhe são levantadas as bases teóricas que sustentam as categorias principais, a saber: Baixo São Francisco, navegação, pesca artesanal e a influência das barragens. Aborda-se ainda, a anamnese histórica da navegação no “Velho Chico”; os tipos de embarcações utilizadas; a memória e as tradições da pesca artesanal e a gestão da bacia hidrográfica.

No espaço intitulado “materiais e métodos” estão descritos os meios utilizados na pesquisa, expondo pela lente dos pescadores, os desdobramentos que envolvem a navegabilidade e a pesca artesanal no trecho que delimita os municípios de Canindé de São Francisco, Piranhas, Poço Redondo e Pão de Açúcar no Baixo São Francisco. Suas falas reforçam Faggionato (2011) quando ela explica que o sentimento de pertencimento e a identidade local são definidos como uma tomada de consciência do ambiente pelo homem ao aprender, ao proteger e ao cuidar do mesmo. E para isso, a navegação desempenhou um papel de destaque no processo de ocupação e desenvolvimento em toda a paisagem que forma a bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Os resultados e discussão destacam que com o passar dos anos a capacidade de navegabilidade e a pesca no rio São Francisco foram comprometidas pela ação direta das barragens do setor elétrico, a ocupação das margens entre outros fatores. Diversos autores convergem para as barragens como o elemento que afeta a dinâmica natural do rio desencadeando uma vasta quantidade de impactos que modificaram a rotina da navegação e da pesca dos pescadores artesanais sendo estes, portanto testemunhas das transformações ocorridas em escala espacial e temporal. E no último momento, as conclusões.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar a paisagem do Baixo São Francisco considerando a perspectiva dos pescadores artesanais, em relação às condições de navegação e pesca no trecho do rio localizado a jusante da barragem de Xingó até o município de Pão de Açúcar no estado de Alagoas.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar o perfil socioeconômico dos pescadores artesanais de um trecho do Baixo São Francisco;
- Descrever os problemas ambientais ligados à navegação e a pesca a partir das observações dos pescadores artesanais do rio São Francisco;
- Analisar a efetividade dos usos múltiplos destacando a atividade da navegação.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 História da navegação no rio São Francisco

A história do Brasil está ligada diretamente a capacidade de deslocamento da população. Nesse aspecto a jangada foi durante muitos anos o único meio de locomoção das populações antes da chegada dos europeus. A jangada segundo Selling Júnior (1976, p. 24), “é a forma mais primitiva de navegação e o primeiro estágio na arte da construção naval”.

Os registros de navegação no Brasil têm início a partir da escrita das atividades realizadas por Pero Vaz de Caminha que descreve a utilização de jangadas no litoral brasileiro:

E alguns deles se metiam em almadias — duas ou três que aí tinham — as quais não são feitas como as que eu já vi; somente são três traves, atadas entre si. E ali se metiam quatro ou cinco, ou esses que queriam não se afastando quase nada da terra, senão enquanto podiam tomar pé. (CAMINHA, 2005. p. 102).

Os indígenas que habitavam o território brasileiro utilizavam a jangada como embarcação para transporte de pessoas e mercadorias devido a sua facilidade de construção. Segundo Câmara (1888, p. 24), “a construção delas consiste na reunião de grandes troncos em um sentido, e na de outros superiores perpendicularmente a eles, e esse todo é atracado com cipós”.

A utilização das águas para essa finalidade por grupos indígenas como os Caetés, Ubirajaras, Tuchás, Tupinambas, Cariris, Caiapós e os Amaupirás já era registrada pelos portugueses, como pode ser visto na seguinte passagem:

“No inverno não traz tanta água nem corre como no verão e no cabo destas vinte léguas faz uma cachoeira por onde a água se despenha e impede a navegação; porém daí por diante se pode navegar, em barcos que lá se armarem, até um sumidouro, onde este rio vem dez ou doze léguas por baixo da terra. E também é navegável daí para cima oitenta ou noventa léguas, podendo navegar barcos, ainda mui grandes, pela quietação com que corre o rio quase sem sentir-se, e os índios Amaupirás navegam por ele em canoas” (SALVADOR, 1627, p. 29).

A jangada serve como um elemento de aproveitamento do rio pelas comunidades “tradicionais” que se aproveitam desse meio de locomoção para a pesca e outras atividades.

Segundo Costa (2006, no prelo), “os índios erguiam suas malocas nas beiradas daquele imenso e majestoso mar de água doce, formando dessa maneira o mundo dos Caetés, Tuchás, Tupinambás, Vermelhos, Amaupirás, Cariris e Caiapós”, distribuídos nas duas margens do rio, sendo, portanto, necessário um meio de locomoção para conexão entre as aldeias amistosas e de fuga nos momentos de tensão.

Com a troca de informações gerada pela interação cultural europeia e indígena a navegação passou por transformações que culminaram com o desenvolvimento da canoa que segundo Selling Junior (1976, p. 28) “foi à primeira embarcação a singrar as águas da Terra, pois não é possível, no puro sentido da palavra, chamar jangada de navio”.

As primeiras informações sobre a navegabilidade no rio São Francisco remontam ao período do Brasil colonial, quando portugueses buscando novas rotas para conhecimento e fixação na colônia, dessa forma identificaram pequenas embarcações nas mais diversas comunidades indígenas espalhadas pelo rio. Os registros históricos indicam a utilização da canoa como meio de transporte. Logo se pode inferir que a canoa e ou a jangada eram difundidas em virtude de suas características, principalmente quanto à facilidade de fabricação e distribuição entre as comunidades ribeirinhas. Segundo Selling Júnior (1976, p. 28) a canoa “era o nome da embarcação escavada em um só tronco; depois, porém, estendeu-se a denominação a toda embarcação muito comprida e estreita”, elemento fundamental para a popularização desse tipo de embarcação em todo o Baixo São Francisco.

O rio São Francisco impulsionou a ocupação de partes das regiões sudeste e nordeste do Brasil, pois na primeira fase da colonização era necessário seguir os moldes da exploração mercantilista europeia. Como agente facilitador desse processo a navegação foi à mola propulsora para o descobrimento de novos territórios e para a fixação do homem nas mais remotas áreas. Assim:

Com o passar dos anos, já no final do século XVII e início do século XVIII, o Rio São Francisco foi um importante elemento de comunicação fluvial entre as capitanias. Possibilitou a expansão do processo de interiorização rumo aos sertões, o escoamento da produção agrícola que abastecia a região mineradora e o deslocamento das pessoas que utilizavam as barcas e canoas como meio de transporte para penetrar o território (MINAS GERAIS, 2015. p. 28).

Nos séculos XVIII e XIX, período de vital desenvolvimento da navegação no rio São Francisco surge um elemento de destaque e caracterização da arte da navegação, as – Carrancas –, estruturas de madeira que mesclavam as figuras humanas e de animais. Esse

elemento característico da navegação no rio São Francisco gerava admiração e temor entre ribeirinhos e indivíduos de outras regiões. Destarte:

A sabedoria mística do caboclo barraqueiro dava conta de que apesar da feiura daquelas figuras disformes, com seus semblantes sombrios, elas possuíam o poder de afugentar os maus espíritos dos rios. O barco, a canoa, a gaiola, ou qualquer outra embarcação que colocasse em sua proa algumas carrancas estava livre e protegida dos males que os duendes das águas poderiam lhe causar. A aceitação foi geral. Canoeiros e pescadores, todos os que viviam em função do rio, adoravam e louvavam aquelas figuras de madeira e acreditavam piamente que se elas estavam à mercê das entidades submarinas. [...] Seguindo costumes e as tradições dos gentios, as carrancas eram batizadas com nomes da mitologia indígena, animais da pré-história ou ainda saídos da imaginação fértil dos ribeirinhos. Eis alguns: Galocéfalo, Chipam, Medostantheo, Igatoni (COSTA, 2006. no prelo).

Um fato curioso sobre a utilização das carrancas, é que segundo Pardal (1979, p. 24), “no Baixo São Francisco, especialmente no trecho da foz até Piranhas, com 128 km de franca navegação, era igualmente intenso o tráfego de grandes canoas, semelhantes às barcas que, entretanto, jamais apresentavam carranca”. A presença das carrancas no Médio São Francisco estaria vinculada ao “isolamento geográfico” que essa região possui, resultante do processo de ocupação territorial do Brasil. Diferentemente do que acontece com o Baixo São Francisco, região que esta conectada com o litoral, portanto, próxima aos centros urbanos de maior população e diversidade cultural como as cidades de Penedo-AL, Propriá-SE e de certa forma Aracaju-SE e Maceió-AL.

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (BRASIL - CBHSF, 2015, p. 4) pertencente ao Comitê de Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, delimita o Baixo São Francisco como o território a jusante de Xingó até a foz no oceano Atlântico. Compreendendo as sub-bacias dos rios Ipanema, Traipu e Marituba, na margem esquerda e Capivara, Gararu e Betume na margem direita.

O desenvolvimento econômico impulsionado pela atividade mineira e de comercialização de gêneros de subsistência fez crescer o número de povoados no Médio São Francisco. Esse desenvolvimento e sua conexão com a navegação são destacados pelas ideias de que:

As duas últimas décadas do século XVII e a primeira metade do século XVIII constituem um período histórico de transformações qualitativas sem precedentes na história do Médio São Francisco. Até 1750, muitos povoados são fundados e o comércio se intensifica. Na segunda metade do século

XVIII, são introduzidas as barcas no transporte de cargas entre povoados (NEVES, 1991, p.30).

Nota-se o quanto o Baixo São Francisco passou a desempenhar um papel significativo na navegação para outras regiões fisiográficas da bacia. Um elemento que facilitou o desenvolvimento das rotinas de navegação no Médio e Submédio São Francisco foi a instalação da Capitania dos Portos em Juazeiro/BA e Pirapora/MG. A partir daí:

Começaram então a ser adotadas as grandes canoas, provindas do Baixo São Francisco. Mais leves, velejavam com vento de qualquer quadrante e com ótima velocidade. Sua tripulação habitualmente era de dois ou três homens, ao invés dos cinco a vinte de uma barca. A introdução destas canoas acelerou o desaparecimento das barcas, o que se consumou praticamente na década seguinte, quando estas pesadas embarcações foram abandonadas ou aliviadas de sua superestrutura (cobertura, carrancas, etc.) para diminuir de peso, podendo adotar motor a explosão ou serem rebocadas por navios e barcos motorizados (PARDAL, 1979, p. 8).

O grande momento da navegação no rio São Francisco segundo Machado (2002, p.19) começou no século XIX com a navegação a vapor através de monopólio concedido a Guilherme Kopke.

Com o desenvolvimento econômico e tecnológico a navegação passou a utilizar embarcações movidas a vapor, dentre eles destaca-se o Vapor Benjamim Guimarães, construído em 1913 e único em atividade até os dias de hoje. Consta no Inventário Cultural do rio São Francisco que o Benjamim Guimarães foi tombado pelo IEPHA-MG em 1985 e funciona como atrativo turístico desde o ano de 1980.

Para fortalecer esse sistema de transportes do interior para os mercados europeus a navegação do rio São Francisco foi pensada para ser integrada com os sistemas ferroviário e terrestre, sendo idealizado da seguinte forma.

A navegação por vapores começaria no rio das Velhas, em Sabará, e se estenderia até a barra no São Francisco, na localidade de Guaicuí-MG. Daí, iniciaria a navegação a vapor do Médio São Francisco, passando por Juazeiro-BA, Boa Vista-PE, e chegando a Jatobá-PE. De Jatobá a Piranhas-AL seria utilizada a Estrada de Ferro de Paulo Afonso. A partir de Piranhas, no Baixo São Francisco, até o oceano Atlântico o transporte se realizaria novamente por navios (MACHADO, 2002, p.20).

Na história da navegação comercial no rio São Francisco destaca-se o papel do Engenheiro Henrique Guilherme Fernando Halfeld, que segundo Machado (2002), foi quem em 1852 firmou um contrato com o governo imperial para a exploração do rio, sendo realizado um longo relatório das condições de navegação de Pirapora até o Oceano Atlântico. Tal relatório destaca que:

“a navegação comercial fez surgir pequenas cidades e estabelecimentos e permitiu o crescimento de outras. Entre 1850 e 1852 foram feitos por Henrique Halfeld os primeiros estudos sobre o rio, intitulado Atlas Concernente à Exploração do Rio São Francisco, desde a Cachoeira de Pirapora até o Oceano Atlântico, que objetivava possibilitar o transporte fluvial para o abastecimento com produtos manufaturados das cidades litorâneas diretamente para as cidades ribeirinhas” (ALMEIDA e PEREIRA, 2009. p. 93).

Consta no relatório executivo da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ¹ (2013, p. 2), que o transporte na hidrovia já foi realizado pela Companhia de Navegação do São Francisco (FRANAVE), sendo quase que exclusivamente pertencente ao governo federal. Porém, a FRANAVE teve suas atividades encerradas em fevereiro de 2007. De acordo com a Administração Hidrovia do São Francisco - AHSFRA² (2011), dos 2.800 quilômetros de extensão, existem dois trechos navegáveis: o primeiro com 1.371 quilômetros, entre o município de Pirapora (MG) e Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), e o segundo com 208 quilômetros, entre Piranhas (AL) e a foz do rio que se localiza entre os estados de Sergipe e Alagoas.

Quanto à navegação, o Baixo São Francisco ainda é utilizado principalmente para transporte de passageiros, veículos, pescadores e para atividades ligadas ao turismo, porém essas atividades utilizam embarcações específicas e de pequeno calado, pois, conforme o disposto no relatório elaborado pela *Canoa de Tolda – Sociedade Socioambiental do Baixo São Francisco* de 2014, toda a navegação regular de longo curso para embarcações de porte médio ou calado superior a 0,55m é praticamente impossível. O mesmo documento aponta que o rio São Francisco apresentou situações de vazão piores que os 1.100 m³/s, porém na

¹ A Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. Foi criada pela Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001 e instalada em 17 de fevereiro de 2002 tem por finalidade regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária.

² AHSFRA – Administração Hidrovia do São Francisco - Órgão subordinado ao Diretor-Geral do DNIT e responsável por desenvolver e implementar as ações de infraestrutura aquaviária nas hidrovias do São Francisco.

³ FEPESE – Federação dos pescadores do Estado de Sergipe.

⁴ ANA – Agência Nacional ANA – Agência Nacional de Águas criada pela lei nº 9.984 de 2000, é a agência

condição na qual o canal fluvial, naturalmente mais estreito apresentava profundidades superiores o que facilitava a navegabilidade. Realidade diferente das condições atuais.

A regularização das vazões realizadas pelas barragens e outras obras afetou a navegabilidade das embarcações históricas encontradas no Baixo São Francisco:

“As vazões de estiagem eram, no ciclo natural do rio, ainda que com períodos de irregularidade precedidas ou sucedidas pela cheias, que contribuíram para a saúde física da dinâmica do canal fluvial e, naturalmente, para os ecossistemas do Baixo São Francisco. [...] Em resumo, a capacidade de navegabilidade de um curso como o trecho baixo do Velho Chico está essencialmente ligada à “saúde fluvial” (SOCIEDADE CANOA DE TOLDA, 2014, p. 192).

As canoas (Tolda e a Canoa Chata) começaram a surgir no Baixo São Francisco a partir do século XIX e representaram durante décadas o meio de conexão entre o litoral e o sertão. Eram responsáveis pelo transporte dos mais diversos produtos e por consequência movia a vida econômica e social dos municípios ribeirinhos. A importância desse meio de transporte era tamanha que Amorim destacou:

De volta para a “praia”, denominação comum às regiões próximas do oceano, as canoas de tolda, ou mesmo chatas, desciam o rio carregadas de produtos agrícolas (milho, algodão, arroz...), como também de lenha, a que chamavam “tonelada”, indispensável ao funcionamento das caldeiras das fábricas, sobretudo as de tecido, de Penedo (AMORIM, 2004, p.09).

As canoas de tolda estavam ligadas historicamente a curta influência holandesa no nordeste brasileiro. Segundo consta no acervo virtual disponível nas redes sociais da Sociedade Canoa de Tolda, as “Sumacas holandesas”, teriam sido o traço inicial para o surgimento de embarcações no baixo São Francisco. Conforme salienta Selling Junior:

Podemos também sentir a sua influência, tanto em suas linhas gerais, semelhantes as das embarcações usadas nos canais da Holanda, como em sua bolina que, com a forma de sola de sapato e usada nos dois bordos, característica das embarcações lá usadas. Trata-se de canoa típica do Baixo São Francisco, muito empregada no tráfego entre Penedo, Propriá e outras localidades, tanto de Alagoas como de Sergipe onde, ao cair a viração, sobe o rio, com suas velas, uma para cada bordo, fazendo um grande bigode de espuma com sua proa (SELLING JÚNIOR, 1976, p.98).

As canoas passaram a incorporar elementos das culturas indígenas, européia e africana, tais como as carrancas, as toldas e as madeiras utilizadas na sua confecção. Essa diversidade de ideias facilitou a resolução das necessidades dos navegantes locais. Em Sergipe uma das principais características das canoas é a “Tolda”:

Imediato abaixo do porto da cidade do Penedo se constroem canoas grandes, barcos, lanchas e sumacas, de sofríveis dimensões, porém as madeiras são buscadas fora da comarca. A navegação é feita no rio por grandes canoas de 60 a 70 palmos de comprimento, e 8 a 10 palmos de largura, e de 4 a 5 palmos de altura, que para carga sendo ela muita, são unidas, ou ajoujadas, duas ou mais. Uma coisa notável é o cômodo para os viajantes. A chamada tolda na proa faz com que a lancha, ou canoa grande ofereça a forma de uma chinela ou tamanco. As velas são de grandes dimensões, duas para cada uma destas canoas, com as quais só viajam com vento à popa rio acima (CÂMARA, 1888, p. 48).

Com o tempo as canoas foram sofrendo adaptações para melhoria no aproveitamento do vento que possibilitaria uma ampliação na velocidade da embarcação e na conseqüente redução do esforço de sua tripulação. Aos poucos, as velas ou panos, como os canoeiros tratam, foram divididos em dois grupos: o pano “Coringa” e o pano “Traquete”, que segundo Marques (2015):

Começa com um traço na vertical, era o mastro; depois mais um traço na horizontal, eis a veja e em seguida outro traço na horizontal ascendente fazendo surgir a Veiga de cima. Acrescentou a posição em que ficariam os moitões, as cordas “escoltas” e os lugares exatos das carningas e das duas veigas. Por último acrescentou uma pequena bandeira no alto do mastro. Surgia assim o pano Traquete, desenhado especificamente para canoa de tolda. O seu surgimento revolucionaria a navegação no Baixo São Francisco. Ele substituiria os panos Coringas, porém, as canoas dos tipos Chatas e Boates continuariam ainda no mesmo jeito de velas (MARQUES, 2015).

A canoa de Tolda durante muitos anos foi o elemento de conexão entre os territórios, povos, costumes e tradições. O mestre canoeiro na visão do ribeirinho era mais que um condutor, era um encantador da natureza um mago dos ventos e águas.

Com o advento do sistema rodoviário e o barramento do rio São Francisco as canoas de Tolda perderam importância no plano logístico da economia local, por isso, foram aos poucos sendo substituídas por caminhões e veículos menores de carga. O turismo hoje é o centro de reprodução da imagem das canoas de Tolda. O município de Piranhas possui duas embarcações para exibição. Outra embarcação desse porte, restaurada e tombada pelo IPHAN

pode ser encontrada atracada na Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN do povoado Mata da Onça em Alagoas.

3.2 Pesca artesanal, memória e tradição

A pesca Artesanal no São Francisco também foi marcada por outros tipos de canoa. Essa atividade remonta ao processo de ocupação dos sertões de Sergipe e de Alagoas, pois as características naturais do sertão moldaram o processo de ocupação do território, gerando dificuldades para os fluxos migratórios principalmente de grupos menos favorecidos. Como aborda Abreu (1954. p. 217/218), “os primeiros ocupadores do sertão passaram a vida bem apertada; não eram os donos das sesmarias, mas escravos ou prepostos”, sendo, portanto, a navegação e a pesca artesanal um elemento vital para nutrir essas primeiras povoações.

De forma muito simples, os pescadores artesanais existentes no Baixo São Francisco formam um contingente de trabalhadores que são definidos como:

Aquele que na captura e desembarque de toda a classe de espécies aquáticas, trabalha sozinho e/ou utiliza mão-de-obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos limitados através de técnicas de reduzido rendimento relativo e que destina sua produção, total ou parcial, para o mercado (DIEGUES 1973, p. 111).

O pescador, o barqueiro e o mestre canoeiro reproduzem no dia a dia as histórias que formam a identificação, o reconhecimento e identidade, sendo vitais para a noção de pertencimento e fixação na bacia hidrográfica.

O rio São Francisco, fonte de riquezas e potencialidades, é a base para sustentação de diversas comunidades tradicionais. A pesca é uma das mais antigas atividade econômicas da bacia, sendo destacada por Valêncio et al. (2003, p. 423) como “uma das atividades mais clássicas de trabalho no rio São Francisco, havendo milhares de famílias ribeirinhas que se dedicam a essa ocupação, por vezes há mais de uma geração”.

A pesca artesanal se realiza exclusivamente pelo trabalho braçal do (a) pescador (a). Nela, a participação do homem se dá em todas as etapas. O art. 4º da Lei 11.959, de 29 de junho de 2009, define como pesca artesanal “todos os processos de pesca, exploração e exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte, comercialização e pesquisa dos recursos pesqueiros”.

Com as transformações derivadas do desmatamento, construção de barragens, assoreamento, redução da vazão entre outros a quantidade de pescados diminuiu. Essa situação reduz o poder econômico dos pescadores e intensifica a pobreza no sertão principalmente do Estado de Sergipe.

Outro elemento de destaque no Baixo São Francisco é o mestre canoeiro, assim denominado pelo seu conhecimento, que desperta respeito e admiração nas comunidades ribeirinhas:

O mestre é praticamente uma instituição, pois armazena em si um patrimônio societário. Ele é responsável pela previa ideação da arte, o planejamento de todas as etapas, a organização do grupo de trabalho e o nascimento da obra. Elementos que devem ser sempre divididos com os demais trabalhadores de sua oficina (RAMALHO, 2009. p. 268).

O principal fruto do trabalho dos mestres canoeiros no Baixo São Francisco recebe o nome de canoa Tolda ou canoa Sergipana, marco da mistura entre as culturas européia e indígena, elementos que contribuíram para a formação das tradições e representações desse trecho do rio.

Cada indivíduo possui um marco de conexão com o espaço e o coletivo, sobre essa relação Halbwachs (2013, p. 160) aborda que a partir do momento em que o grupo social se encontra imergido no espaço, ele passa então a moldá-lo, introduzindo nesse espaço suas concepções, valores e influência “cada aspecto, cada detalhe desse lugar tem um sentido que só é inteligível para os membros do grupo, por que todas as partes do espaço que ele ocupou correspondem a outros tantos aspectos diferentes da estrutura e da vida em sua sociedade”.

Os povos que vivem nas margens do rio São Francisco, tradicionais ou não, estão entrelaçados com as experiências e conhecimentos construídos ao logo das suas vivências com as dinâmicas naturais. Sobre essas relações:

Esses povos possuem vínculo sólido e profundo com o Rio São Francisco, a vegetação, a lua, o sol e a terra. A natureza, além de essencial à vida, pois é do seu uso que se obtém o sustento, define formas de sociabilidade e lhes confere identidade e diversidade cultural. Essas comunidades abrigam e dão suporte para a vivência das múltiplas tradições e manifestações culturais da região. Assim como as águas se misturam nesse universo hídrico, as identidades se mesclam e se delimitam, sendo possível encontrar, por exemplo, comunidades quilombolas e vazanteiras ao mesmo tempo (MINAS GERAIS, 2015, p. 35 e 36).

Dentre as inúmeras memórias transmitidas pela oralidade e que possuem forte ligação com a navegação estão a do Caboclo d'água, a do Bicho d'água, a Mãe d'água, a do violeiro e a do Minhocão ou Surubim-Rei, que segundo Costa:

Em diversas ocasiões, sem que ninguém esperasse, o barco que deslizava mansamente de um canto a outro do rio, recebia uma tremenda pancada e naufragava imediatamente, indo para o fundo das águas; tudo ocasionado pelo furor homicida da tão temida cobra. Era o Minhocão com a força do seu rabo destruindo e naufragando as embarcações que por ele eram perseguidas (COSTA, 2006, no prelo).

Outra grande referência popular para os navegantes do rio está na imagem de Bom Jesus dos Navegantes, santo cultuado no catolicismo, especialmente pelos povos das margens dos rios do nordeste.

A dependência em relação ao rio constrói as bases das relações existentes entre os ribeirinhos, assim sendo:

As cidades e comunidades que margeiam o São Francisco têm o rio como principal fonte de construção de suas estruturas sociais, econômicas e culturais. O rio exerce influência física e simbólica nas práticas cotidianas de seus habitantes. Suas referências são inúmeras e complexas e podem variar entre diversas formas de expressão, ofícios, práticas cotidianas e paisagens culturais (MINAS GERAIS, 2015, p. 55).

Os ribeirinhos, vazanteiros, quilombolas e os demais grupos com suas identidades e memórias são identificados como povos tradicionais que segundo a Política Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto Nº 6.040, art. 3º, § 1º) podem ser definidos como:

Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007)

As comunidades tradicionais alicerçam suas bases de identificação com bases nas memórias coletivas do grupo, do passado ao presente, tendo destaque nessa rede de informações a oralidade. As histórias dos naufrágios, competições de pinturas e velocidade

entre canoas, festas de Bom Jesus dos Navegantes, viagens da Tupã, Tupi e Tupigy conectam esses ribeirinhos ao rio São Francisco.

Levando em consideração as potencialidades e riquezas da bacia hidrográfica do rio São Francisco tanto físicas como antropossociológicas deve-se destacar a importância de uma gestão de recursos naturais e sociais descentralizada e efetivamente participativa para contemplar os diversos interesses e objetivos.

3.3 Dobramentos: a gestão da bacia hidrográfica

A navegação no rio São Francisco apresenta papel de destaque no plano de recursos da bacia, devendo dentro de sua complexidade exigir um profundo cuidado em relação às diferenças de poder estabelecidas entre os atores que residem fisicamente e virtualmente nesse território.

A organização da bacia hidrográfica, território definido para o gerenciamento das diversas demandas de uso e ocupação, deve ser analisada levando em consideração segundo Freitas (2000, p. 4) a “articulação do conjunto de ações dos diferentes agentes sociais, econômicos ou socioculturais iterativos, objetivando compatibilizar o uso, o controle e a proteção deste recurso ambiental”. Dessa forma pode-se vislumbrar a harmonização das ações antrópicas na busca do desenvolvimento sustentável.

Dentro da ótica da sustentabilidade nasce o princípio da cooperação, Leite (2015, p. 95) afirma que o princípio da equidade intergerencial é pautado na obrigação de garantir as futuras gerações o acesso ao meio ambiente equilibrado. Esse princípio garante o direito à informação, transparência e responsabilidade compartilhada na gestão dos recursos naturais, sendo simbolicamente batizado de “democracia ambiental”, elemento de suma importância para o funcionamento das instituições que norteiam a gestão dos recursos hídricos, a gestão de pessoas e de outras atividades como a memória, a pesca e a navegação.

Os Comitês são formados por integrantes de diversos segmentos da sociedade e do Poder Público. Porém, devem-se observar os riscos existentes pelos conflitos e as relações de poder. Sobre esse ponto, Pedrosa destaca:

“Todavia, é muito comum ocorrer nos comitês de bacia situações de acirramento das relações pessoais e institucionais que não ajudam a construir o necessário consenso [...] Às vezes, há ruptura do relacionamento institucional, o que prejudica a busca pela solução. É preciso ficar atento à missão do comitê e por esse norte guiar-se.” (PEDROSA 2017, p.55).

A legislação brasileira a respeito dos recursos hídricos teve seu nascimento a partir do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, mais conhecido como Código de Águas. Porém, suas características eram divergentes da ideia atual de domínio público dos recursos hídricos:

O código das águas divide equilibradamente o direito de propriedade das águas pluviais, conforme o lugar em que essas caírem e conforme o curso que a natureza ditar para essas águas. Se as águas das chuvas caírem em terrenos ou lugares públicos, todos poderão ir apanhar as águas pluviais. Essa apropriação será feita gratuitamente e segundo as necessidades, tanto do proprietário privado como de qualquer do povo. No caso das águas pluviais caídas em terreno privado, o proprietário deste não poderá desperdiçar essas águas, nem desviá-las de seu curso natural. (SETTI, 2000, p. 121).

A influência francesa na gestão das águas inspirou o quadro geral da atual Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil (Lei Federal 9.433 de 1997). A França promoveu ênfase na gestão integrada e descentralizada, a compatibilização entre proteção dos ecossistemas e os usos múltiplos das águas. Magalhães Júnior (2011) destaca que “o sistema francês evoluiu a partir de uma abordagem setorial pouco funcional na primeira metade do século XX para uma abordagem mais moderna em acordo com os princípios teóricos do desenvolvimento sustentável”.

A Política Nacional de Recursos Hídricos regulamenta a capacidade administrativa no que diz respeito à territorialidade da gestão.

Em razão da especificidade desse recurso natural, a gestão racional e integrada dos recursos hídricos deve adotar um recorte territorial específico: a bacia hidrográfica. Esse novo espaço de gestão e de planejamento se superpõe ao dos entes federados (limites municipais, estaduais e da União), sem falar que, também, não coincide com as delimitações previstas para as Regiões Metropolitanas, para a gestão das Unidades de Conservação ou qualquer outra já adotada para o planejamento urbano, biodiversidade, dentre outras (PEDROSA, 2017, p.39-40).

Para garantir o uso coletivo da água a Lei 9.433/97 norteou como instrumento da sua política o enquadramento dos corpos hídricos afirmando que:

[...] toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao

transporte aquaviário, quando for o caso. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes (BRASIL, 1997).

Perante a situação comprovada de escassez das águas, a legislação garante a suspensão das outorgas, parcial ou totalmente, visando à garantia do “consumo humano e a dessedentação dos animais”. Além a lei ainda fortalece o conceito de consumo humano quando em seu art. 15, V, abre uma observação quanto ao uso para as necessidades dizendo que a água deve ser usada apenas para consumo e não para outras atividades como o lazer e jardinagem.

A gestão dos recursos hídricos deve levar em consideração não apenas os aspectos físicos da bacia, mas também as relações humanas existentes dentro do território. Afirmado a necessidade de ligação entre as comunidades, conforme afirma Camargo:

“A gestão ligada ao ordenamento deve buscar a constante participação popular não como discurso político, mas como fundamentação econômica, em que as comunidades cientes de suas possibilidades e de suas limitações buscam sintropia constante com outras comunidades que a ela estejam interconectadas” (CAMARGO, 2009, p. 48).

A relação estabelecida entre o homem e a natureza é centrada na apropriação dos recursos naturais, por isso a importância de considerar o papel das relações de poder existentes dentro do território. Sobre o aspecto que condiz ao papel do Estado, verifica-se a seguinte situação:

A população que vive no Baixo São Francisco em Sergipe e Alagoas tem enfrentado graves problemas ambientais decorrentes dos modos de apropriação dos recursos naturais promovidos pelo Estado, cujas barragens construídas ao longo da calha do rio, inclusive em Xingó, consideradas as maiores protagonistas na utilização dos recursos hídricos. Destaca-se o modo como o setor elétrico tem se apropriado da água e do solo, gerando impactos ambientais que interferem nas práticas sociais, na forma de utilização dos territórios e dos recursos disponíveis na bacia hidrográfica pelas comunidades ribeirinhas. As políticas públicas implementadas na área tentam minimizar estes impactos, no entanto, acrescentam novos impactos, pois não integram a gestão dos recursos hídricos com a capacidade de resiliência da natureza e os fatores sociais, o que causa conflitos socioambientais que devem ser tratados à luz da racionalidade ambiental (ARAÚJO, 2015, p.41).

A ideia do conflito esta intimamente ligada ao cotidiano do ser humano e é de suma importância reconhecer suas características, para que as mediações e tomadas de decisões possam ser efetivadas:

O reconhecimento dos conflitos e os seus respectivos rebatimentos territoriais são elementos que representam as relações socioambientais e que compõem o cenário geográfico da área de estudo, sendo neste caso, de fundamental importância a identificação dos atores sociais envolvidos em certos conflitos, para estabelecer critérios sustentáveis [...] Assim, as bases territoriais atreladas ao esforço de introdução de instrumentos e tecnologias adaptadas às particularidades locais são caminhos viáveis e bastante lógicos dada à realidade contraditória, injusta, problemática e heterogênea da bacia (ARAÚJO e NETTO, 2016, p.3358).

Outro ponto de análise, e que pode ao longo da história ser considerado como conflito, são as barragens, entre outros elementos, foram ao longo da bacia hidrográfica do São Francisco potencializando a formação dos conflitos socioambientais que afetam direta e indiretamente a navegação no baixo curso do rio. A redução da vazão natural do rio gerado pelo barramento e os impactos diretos aos demais usos estão de fato associados, também, a construção de barragens, segundo afirma Litte (2001) citado em Araújo (2015):

Ao construir as barragens, o setor elétrico, através da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF, com o intuito de garantir seus interesses, controla a vazão do rio retendo as águas na represa e exercendo o controle da quantidade e qualidade da água, impedindo o exercício para outros usos, ou dificultando a vida de outros usuários. O que determina toda a vida e controle sobre os recursos, inclusive alterando o carreamento de sedimentos, que é o aporte nutritivo do rio para os indivíduos que compõem o ecossistema fluvial (LITTLE, 2001 apud ARAÚJO, 2015 p.61).

A redução da quantidade de peixes no rio também é apontada como um ponto de atenção para os praticantes da navegação, pois, a atividade pesqueira, tradicional na região está diretamente associada ao potencial da navegação do rio. As mudanças nas dinâmicas de sedimentação, vazão, salinidade e temperatura da água contribuem para intensificar os problemas ambientais na bacia do rio São Francisco. Partindo dessa conjectura Araujo (2015, p. 155), enfatiza que o represamento das águas “reduziu os sedimentos em suspensão e, portanto, nutrientes que serviam de alimentos para a fauna e flora, provocou a seca das lagoas marginais; permitiu o assoreamento da calha e erosão das margens”.

O documento do PRHSF descreve a tensão nas oficinas realizadas em Paulo Afonso, Penedo, Juazeiro, Barreiras e Três Marias no período de 06/05 a 10/06/2013 com relação ao conflito entre os diferentes agentes sociais:

Nos trechos de calha principal do rio localizados no Submédio e Baixo São Francisco evidenciam-se os conflitos de uso entre a forma de operação das barragens para geração de energia, determinadas pelo Operador Nacional do Sistema e gerenciadas pela CHESF com os outros setores usuários (abastecimento humano, navegação para transporte de cargas e passageiros e para pesca, irrigação pesca, piscicultura, agricultura de vazante, turismo) (CBHSF, 2015, p. 55).

As bacias são territórios de disputa quanto ao uso dos recursos naturais existentes cabe ao Comitê e aos demais instrumentos de ordenamento territorial e gestão, quanto aos recursos hídricos, promover ações que visem a resolutividade dos problemas encontrados, buscando de forma integrada gerenciar os conflitos e estabelecer regras de uso e ocupação que harmonizem a relação entre todos os atores que compõem a paisagem da bacia hidrográfica analisada.

Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam fundamentar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (art. 6º da Lei 9.433/97). Para o rio São Francisco, o plano foi elaborado pela empresa portuguesa “Nemus”, contratada pela Agência Peixe Vivo (PRHSF, 2015). O mesmo sofreu uma atualização em 2015, tendo como prazo de validade o período de 2016-2025. Segundo o que determina a lei, os planos devem ser de “longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e de seus projetos” (art. 7º), devendo as “Agências de Água”, elaborar e sugerir o prazo de vigência e cabe aos Comitês de Bacias Hidrográficas aprovar ou não o seu prazo de execução.

Os planos fundamentalmente devem ser elaborados por bacia hidrográfica, pois:

A bacia hidrográfica é a unidade territorial de atuação e de planejamento do sistema nacional. E porque a gestão hídrica é descentralizada. Assim, as prioridades de usos das águas, por exemplo, serão primeiramente procuradas a nível da bacia hidrográfica. Em seguida, fazendo-se planos estaduais, eles deverão integrar em seus planos as prioridades apontadas nos planos da bacia hidrográfica. Finalmente, ao ser elaborado o plano do país, integrar-se-ão os planos estaduais para estabelecerem-se as prioridades nacionais (SETTI, 2000. p. 171).

Consta no Plano de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do rio São Francisco a realização de uma oficina técnica em 2015 que abordou a temática da navegação e contou

com representantes diretos da Marinha do Brasil, Angico TOUR, Federação dos Pescadores de Sergipe e a Colônia de Pescadores - FEPESE³. Na oficina foram levantados pontos como o controle de vazão das águas dos reservatórios e a degradação ambiental que afeta diretamente a navegação. Ainda consta no plano que a navegação, o turismo e as indústrias de transformação são as atividades que apresentam o menor número de reclamantes por conflitos (menos de 10%) (PRHSF, 2015, p. 72).

O PRHSF cita o Projeto do Corredor Multimodal do São Francisco que tem como objetivo criar um sistema de integração de transportes buscando ampliar e articular as infraestruturas hidroviárias, ferroviária e rodoviária. No que tange a hidrovia, o projeto está em implantação e pretende promover a melhoria das condições através da dragagem e derrocagem no rio entre os trechos de Ibotirama-BA e Petrolina-PE/Juazeiro-BA. Outro ponto que vai receber investimento está localizado nas proximidades do município de Barreiras-BA.

O PRHSF no volume 3 (Diagnóstico da dimensão técnica e institucional) aponta a existência de planos setoriais que afetam diretamente a bacia hidrográfica do rio São Francisco, entre eles estão: o Plano Nacional de Logística e Transporte que pretende melhorar a via de dragagem e derrocagem entre Pirapora e Juazeiro/Petrolina (1370km), ampliar a capacidade de transporte da hidrovia do São Francisco para 300.000 toneladas e revitalizar a hidrovia do São Francisco (Carinhanha – Pilão Arcado). Além do PNLT, existe o Plano Nacional sobre Mudanças do Clima que pretende expandir o uso do sistema aquaviário para fomento de praticas sustentáveis de transporte (PRHSF, 2015, p. 25-26).

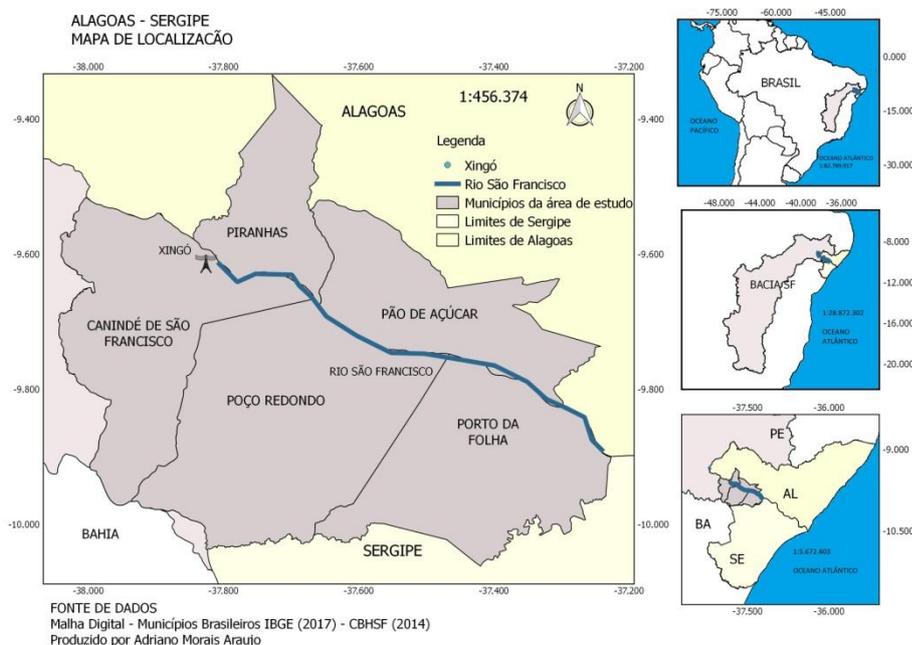
³ FEPESE – Federação dos pescadores do Estado de Sergipe.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Localização e caracterização da área de estudo

A bacia hidrográfica do rio São Francisco abrange sete Unidades da Federação (Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal) e 507 municípios (PRHSF, 2015) (Figura 1). Segundo dados do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, as unidades de estudo e planejamento são divididas em quatro setores fisiográficos: O Alto São Francisco com 16% da área total, o Médio São Francisco com 63%, o Submédio São Francisco com 17% e o Baixo São Francisco com apenas 4% (PRHSF, 2015, p. 3). Essas unidades são historicamente diferentes, mas ao mesmo tempo conectadas. A área de estudo dessa pesquisa é o Baixo São Francisco que, segundo o caderno de Recursos Hídricos da ANA⁴ (ANA, 2005, p. 26 e 27) possui um estirão navegável de 208 km estendendo-se da foz no Oceano Atlântico até a cidade alagoana de Piranhas - Alagoas. Esse trecho é majoritariamente utilizado por embarcações turísticas e pequenos barcos de pesca.

Figura 1 – Mapa de localização do baixo São Francisco em Alagoas e Sergipe - Brasil.



Fonte: IBGE (2017) – CBHSF (2014) – ANA (2014).

⁴ ANA – Agência Nacional de Águas criada pela lei nº 9.984 de 2000, é a agência reguladora dedicada a fazer cumprir os objetivos e as diretrizes da lei nº 9.433 de 1997.

Em virtude da logística e do tamanho do curso do rio, foi necessário diminuir a área de estudo, tomando como referência a barragem da Hidroelétrica de Xingó até o limite entre os municípios de Pão de Açúcar-AL e Poço Redondo-SE, perfazendo aproximadamente um trecho de 31 km equivalente a 14% do trecho navegável do Baixo São Francisco. Nesse trecho, a fisionomia destaca-se pela presença de afloramentos rochosos predominantes na paisagem de Piranhas seguindo com essa característica até o Povoado Jacaré no município de Poço Redondo-SE, após esse povoado a frequência de afloramentos diminui e iniciam os bancos de areia (Figura 2 e 3).

Figura 2 – Vista do leito do rio São Francisco no povoado Cajueiro, em Poço Redondo-SE, com afloramento rochoso.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Dezembro de 2018.

Figura 3 – Leito do rio São Francisco no povoado Bonsucesso, em Poço Redondo-SE, com formação de banco de areia.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Dezembro de 2018.

O trecho navegável estudado está localizado nos municípios sergipanos de Canindé de São Francisco, Poço Redondo e Porto da Folha, e nos municípios alagoanos de Piranhas e Pão de Açúcar.

A área de estudo está inserida na região de clima semiárido com um período seco entre a primavera e o verão e um período chuvoso de outono a inverno. Segundo Santos (2018, p. 32) “as chuvas são irregulares durante o ano e se concentram num período de aproximadamente quatro meses”. Essa irregularidade revela uma paisagem marcada pelos contrastes que definem a capacidade adaptativa dos moradores da região.

A vegetação predominante do local é a caatinga, compreendida como um conjunto de árvores e arbustos que apresentam grande resistência à seca (Figura 4), com fisiologia adaptada a longos períodos de estiagem. Sobre esse ponto Zappi (2008, p. 35) enfatiza que a caatinga possui espinhos acúleos que controlam a perda de água por transpiração permitindo a sobrevivência da planta em ambiente de clima semiárido.

Melo (2008, p. 97), afirma que em virtude da ação erosiva das águas do rio São Francisco as regiões ribeirinhas constituem o chamado plaino aluvial que são áreas baixas e planas que ocorrem ao longo dos vales, englobando as formas resultantes da deposição, onde predomina o escoamento superficial.

Consta no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da Embrapa (2006) que na área em questão predominam os solos luvisolos háplicos, os planossolos háplicos e os neossolos regolíticos, sendo esses de textura normalmente arenosa, propensos à erosão nas áreas de maior declividade e por consequência maior perda do solo.

Figura 4 – Características naturais da paisagem da região de estudo, no povoado Bonsucesso, Poço Redondo-SE.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, /Dezembro de 2018.

Destaca Santos (2018, p. 30) que entre os principais afluentes do rio São Francisco presentes no território do Alto Sertão Sergipano pode-se citar: o rio Curituba, no município de Canindé de São Francisco; o rio Jacaré, com nascente no município de Canindé de São Francisco, percorrendo o município de Poço Redondo; o rio Campos Novos, em Porto da Folha. Em Alagoas, destaca-se a rede hidrográfica dos rios Moxotó, Traipu, Ipanema e Capiá (PRHSF⁵, 2015, p. 78).

A pobreza nos sertões é recorrente e remonta ao período da ocupação da região. É um elemento marcante no cotidiano das populações que habitam as localidades inseridas no semiárido nordestino. Tal cenário ainda é evidente e resulta na formação de espaços de desigualdades sociais que alimentam o uso desordenado dos espaços e dos recursos. Nessa conjuntura, a chegada da Usina Hidroelétrica de Xingó na década de 1980 promoveu o crescimento da renda. Ainda assim, uma simples visita aos municípios verifica-se que a realidade não é condizente com os valores do Fundo de Participação dos Municípios - FPM e

⁵ Plano de Recursos Hídricos do rio São Francisco – instrumento regulamentado pela lei federal nº 9.433/97 para garantir o gerenciamento dos recursos hídricos garantindo os usos múltiplos de forma racional e sustentável.

outros tributos repassados para alguns municípios. Os dados do IBGE⁶ apresentados no Quadro 1 acenam tal verificação:

Quadro 1 - Características sociais e geográficas dos municípios da área de estudo.

MUNICÍPIO	Área Km ² (2017)	População (2018)	IDHM (2010)	Escolarização (6 a 14 anos – 2010)	PIB per capita (2016)	Esgotamento sanitário (2010)	Mortalidade Infantil (2014)
Canindé de São Francisco	901, 094	29.430	0, 567	96,8 %	R\$ 44.297,90	44,4%	14,98 ‰
Poço Redondo	1.232,595	34.412	0, 529	96,8 %	R\$ 7.723,55	41,1%	16,49 ‰
Porto da Folha	876, 674	28.497	0, 568	97,1 %	R\$ 8.818,18	36,1 %	21,84 ‰
Piranhas	410, 112	24.891	0, 589	92,8 %	R\$ 7.950,03	50,6 %	17,98 ‰
Pão de Açúcar	693, 692	24.446	0, 593	96,3 %	R\$ 6.761,58	17,8 %	20,09 ‰

Fonte: IBGE (2018) e Atlas do desenvolvimento humano do Brasil (2013).

4.2 Coleta e análise de dados

A pesquisa é um elemento fundamental para o desenvolvimento do conhecimento, sobre essa conclusão Sampieri et al. (2013, p. 30), define a pesquisa como o “um conjunto de processos sistemáticos, críticos e empíricos aplicados no estudo de um fenômeno”.

A primeira etapa da pesquisa correspondeu ao levantamento bibliográfico e a consulta a diversos trabalhos acadêmicos realizados pelas instituições de ensino e pesquisa espalhados pelo país, relacionados com a temática “Recursos Hídricos”. Vale destacar a importância do material bibliográfico produzido pelo grupo Acqua (Grupo de pesquisa vinculado ao departamento de Agronomia da Universidade Federal de Sergipe - UFS), que ao longo dos últimos anos acumulou um vasto conhecimento científico sobre as relações de usos e dinâmica ambiental dos rios sergipanos.

A segunda etapa correspondeu ao levantamento de base de dados secundários, os quais foram consultados: bases de documentos das colônias de pescadores, das prefeituras municipais das regiões do recorte metodológico da pesquisa e os bancos de dados do IBGE.

A pesquisa realizada possui caráter qualitativo que segundo Minayo (2001):

⁶ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Criado em 1936 com o objetivo de fornecer ao país dados e informações, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal.

trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação. A pesquisa qualitativa é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador (MINAYO, 2001, p. 14).

Foi abordada a percepção de indivíduos que estão conectados diretamente a bacia hidrográfica do rio São Francisco, especialmente quanto à navegação no seu leito.

A figura humana não pode ser desvinculada da pesquisa. Portanto, para enriquecer o método e compreender a relação estabelecida entre o homem e o meio, aplicou-se um questionário com objetivo de investigar a realidade social, bem como para auxiliar na elaboração do diagnóstico. Para isso utilizou-se o método *survey*, que segundo Gil (2010 p. 55) é caracterizado por questionários com interrogação direta do entrevistador, é feita mediante uma análise quantitativa (ANEXO I), ou seja, sem a identificação do indivíduo questionado. Ela pode ser definida como uma forma de coletar dados e informações a partir de características e opiniões de grupos de indivíduos. O resultado encontrado, desde que o grupo seja representativo da população, pode ser extrapolado para todo o universo em estudo.

Por questionário, Fonseca (2002, p.33) entende como a “obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo”.

A amostragem da pesquisa levou em consideração a existência das colônias de pescadores da área de estudo, sendo assim representadas: Colônia Z-21 (Poço Redondo), Z-15 (Canindé de São Francisco), Z-20 (Pão de Açúcar) e Z-30 em Piranhas. Em virtude da logística e das dificuldades do período do defeso que culminaram com a repulsa por parte de alguns pescadores em responder o questionário semiestruturado, foi necessário delimitar a aplicação dos questionários em apenas duas colônias, sendo estas a Colônia de pescadores de Poço Redondo-SE (Z-21) e a Colônia de pescadores do município de Piranhas-AL (Z-30). Esse corte não prejudicou o resultado do trabalho em virtude da pesca e da navegação serem realizadas em todo o trecho do rio que vai da barragem de Xingó até o município de Pão de Açúcar em Alagoas.

A pesquisa de campo foi realizada entre os dias 26/09/18 a 18/01/2019, totalizando 23 viagens entre os municípios de Canindé de São Francisco, Piranhas, Poço Redondo, Pão de Açúcar e Porto da Folha. As idas ao campo foram realizadas para estabelecer contato com os

pescadores, para o conhecimento das características locais (observação), navegação no rio São Francisco, visita a museus e memoriais e aos povoados ribeirinhos.

Foram aplicados 103 questionários, (tabulados no Excel) conforme o modelo do ANEXO I, com os pescadores (as) nos povoados Curralinho, Cajueiro, Jacaré e Bonsucesso em Poço Redondo e Piranhas Velha e Entremontes no município alagoano de Piranhas (Quadro 2).

Quadro 2 - Dados das colônias de pescadores Z-21 e Z-30 e povoados de aplicação dos questionários na área de estudo.

Colônia	Município	Associados	Povoados
Z-21	Poço Redondo – SE	472	Cajueiro, Jacaré, Curralinho e Bonsucesso
Z-30	Piranhas – AL	217	Piranhas Velha e Entremontes

Fonte: Dados do trabalho de campo, 2018.

4.3 Cálculo da amostragem

Em relação ao cálculo de amostragem atribui-se 10% de erro amostral com uma população total de 689 pescadores, conclui-se que para atender as necessidades da pesquisa seria necessária uma amostragem de 87,3 questionários, conforme fórmulas demonstradas abaixo (Equação 1 e 2):

Equação 01:

Erro amostral

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

n_0 = População desconhecida

E_0 = Erro amostral decimal

Equação 02:

Amostragem

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$$

n = Amostragem

N = População total

n_0 = População desconhecida

E_0 = Erro amostral decimal

Para tal, foram aplicados 103 questionários, a partir desses questionários foram realizados o mapeamento e a tabulação de todas as informações que proporcionou a criação de um trajeto para observar os trechos navegáveis. Para isso, foi de suma importância a utilização de uma canoa (Figura 5), um aparelho GPS Garmin GPSmap 62sc e uma câmera fotográfica GE X5.

Figura 5 – Embarcação utilizada para o levantamento das informações. Povoado Curralinho, em Poço Redondo-SE.



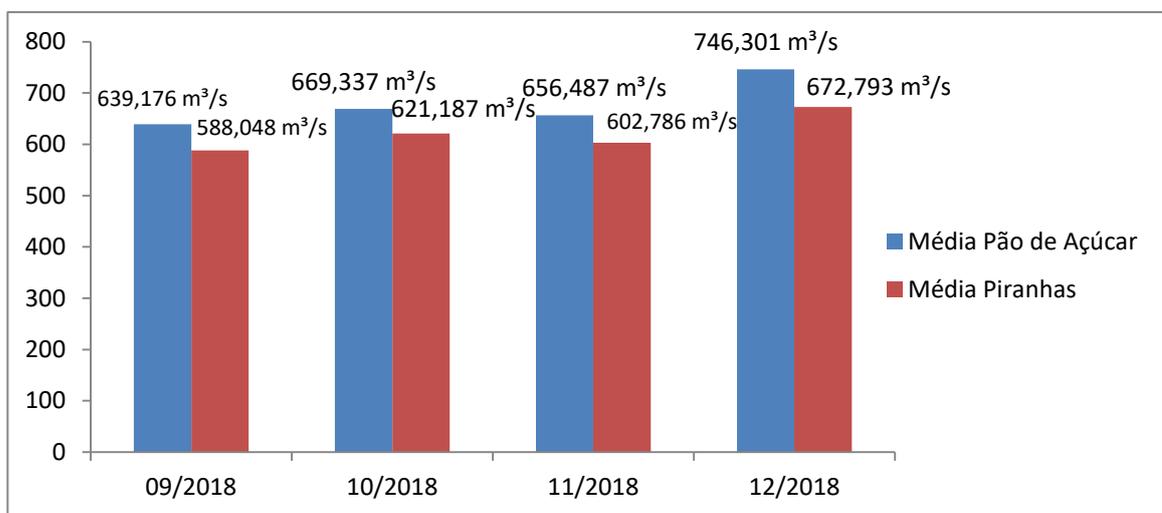
Fonte: Acervo fotográfico do autor, /Dezembro de 2018.

A navegação dos trechos selecionados do rio São Francisco teve como objetivo observar os pontos mencionados pelos pescadores artesanais e mestres canoeiros nas entrevistas. A observação desses fatos é de fundamental importância, pois a paisagem é um processo, e como processo possui diversas influências, como bem enfatizado no trecho a seguir:

“É uma porção do espaço caracterizado por um tipo de combinação dinâmica, e, portanto instável, de elementos geográficos diferenciados – físicos, biológicos e antrópicos – que, ao atuar dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto geográfico indissociável que evolui em bloco, tanto sob o efeito das interações entre os elementos que a constituem como sob o efeito da dinâmica própria de cada um dos elementos considerados separadamente” (BERTRAND, 1968, p. 12).

Todas as observações realizadas nos trechos navegáveis levaram em consideração as informações disponíveis no “Sistema de Informação - *Portal HidroWeb*” (Agência Nacional de Águas). As vazões de referência para os registros, observações e percepções quanto à navegabilidade foram consultadas nas estações fluviométricas de Piranhas (49330000) e de Pão de Açúcar (49370000), pois os dados da estação do povoado Curralinho (49369000), não estavam disponíveis (Figura 6).

Figura 6 – Média de vazão registrada nos municípios de Pão de Açúcar e Piranhas durante a realização da pesquisa.



Fonte: HidroWeb (ANA) – Elaborado por Adriano Morais Araujo, 2018.

Na perspectiva da análise das paisagens se faz necessário observar o sentido geossistêmico dos processos. A abordagem deve levar em consideração os elementos sociais e econômicos que moldam as paisagens, sendo a paisagem uma marca, pois revelam as características de uma civilização, consta nos textos de Lima (2011, p. 3) que, “a análise das representações sociais possibilita responder mais acuradamente o cotidiano das relações socioespaciais”.

Ainda sobre a importância da análise geossistêmica da paisagem defende-se o modelo conceitual e metodológico do GTP (Geossistema – Território - Paisagem), que trata então, essencialmente, de apreender as interações entre elementos constitutivos diferentes para compreender a interação entre a paisagem, o território e o geossistema. Assim sendo:

[...] registre-se que devem ser consideradas três questões estruturais iniciais no geossistema: sua morfologia – é a expressão física do arranjo dos

elementos e da conseqüente estrutura espacial; sua dinâmica – é o fluxo de energia e matéria que passa pelo sistema variando no tempo e no espaço; e a exploração biológica – flora, fauna e o próprio homem (NASCIMENTO e SAMPAIO, 2004/2005, p. 170).

A metodologia do GTP (Geossistema – Território – Paisagem) serve para detectar os problemas existentes e o grau de responsabilidade da ação antrópica sobre os mesmos, visando estruturas para organizar e diminuir os impactos criados.

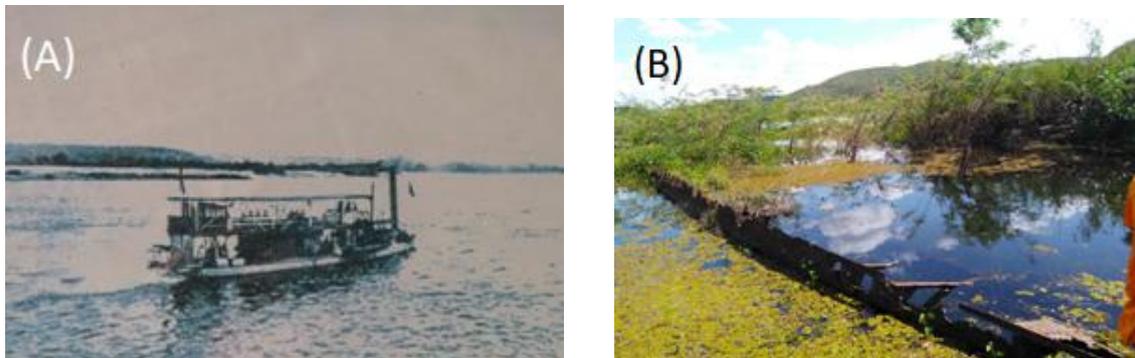
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Navegação: viajando pelo rio através da(s) história(s)

A história da navegação no rio São Francisco é marcada por histórias de grandes passagens. Uma das mais célebres foi realizada no ano de 1859 pelo Imperador D. Pedro II com destino as cachoeiras de Paulo Afonso no estado da Bahia. Mais tarde, segundo Costa (2006, no prelo) no ano de 1879 foi realizada pelo engenheiro Teodoro Sampaio uma viagem no vapor Juquiá e o Sinimbu para reconhecimento das condições de navegação do rio. Porém, a história não é alimentada apenas de encantamentos.

Sobre as tristezas da navegação no rio São Francisco os moradores do povoado Bonsucesso rememoram a história da Chata Moxotó que naufragou no ano de 1917 quando se dirigia ao porto de Pão de Açúcar após partir da cidade de Piranhas (Figura 7).

Figura 7 – Imagens da Lancha Moxotó e dos vestígios do seu naufrágio, no povoado Bonsucesso, em Poço Redondo-SE.



Fonte: Abílio Coutinho/ Ano desconhecido (A) - Adriano Araujo/Dezembro de 2018 (B).

Costa (2006, no prelo), descreve a tragédia da seguinte forma “foi nessa hora que a tragédia se apresentou em sua forma mais brutal, assim que a âncora alcançou o fundo do rio o vento açoitou mais forte balançando a Moxotó que pendeu e começou a afundar”.

Ainda consta na história do Baixo São Francisco o naufrágio de diversas canoas de tolda. Uma das mais conhecidas é a “Paladina” (Figura 8), que afundou no ano de 2000 que se encontra afundada nas margens do povoado Bonsucesso. Segundo os relatos do entrevistado pelo questionário nº 05 realizado no mesmo povoado a Paladina “afundou por excesso de peso”. Consta ainda no acervo da Sociedade Socioambiental do baixo São Francisco Canoa de Tolda o seguinte relato:

“E assim se acaba uma canoa. A grande Paladina, que fez história nas mãos de seu principal proprietário, Eduardo Tamborim, de Propriá, em 2000 afunda e é abandonada no porto do Bonsucesso. Rapidamente é pilhada, os mastros cortados e saqueados, e se torna mais uma, apenas uma, lembrança do grande movimento de canoas no Baixo”. (Canoa de Tolda, 2001).

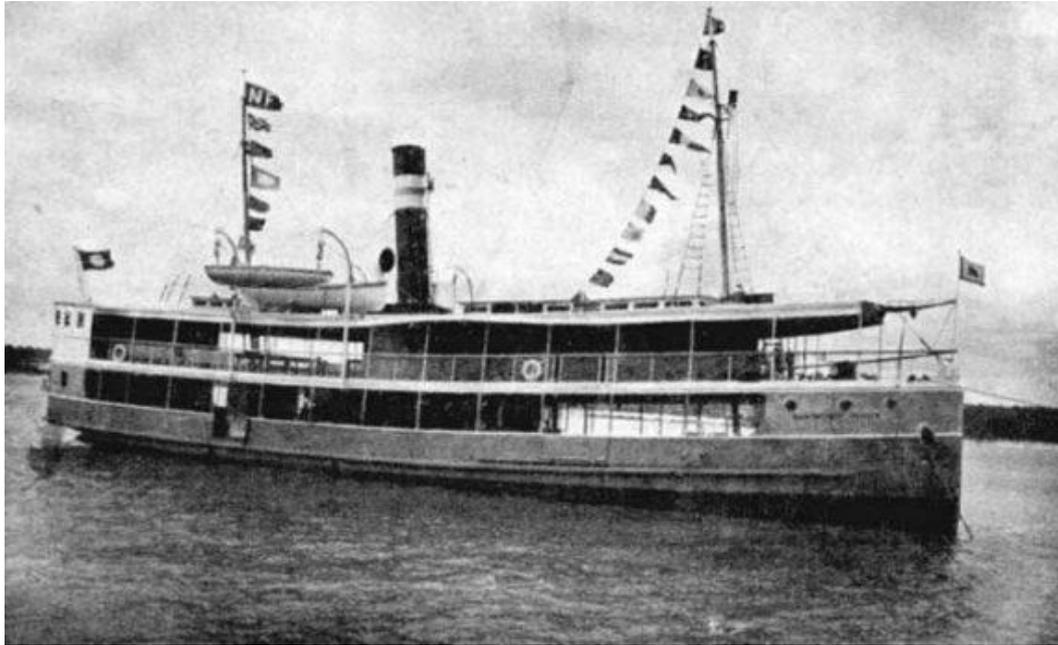
Figura 8 – Restos da canoa Paladina, localizada no povoado Bonsucesso, em Poço Redondo-SE.



Fonte: (A) – Acervo: Acervo iconográfico do Patrimônio Naval da Sociedade Canoa de Tolda 2001 (B) - Adriano Araujo/Dez. de 2018.

Os vapores dominaram por muitos anos o setor de transporte de pessoas entre as cidades de Piranhas e Penedo. Com o advento das rodovias o sistema de transporte fluvial foi perdendo espaço. Diegues (1980) destaca que na segunda metade do século XX o transporte fluvial entrou em processo de decadência, com a construção de rodovias e ferrovias e Penedo foi perdendo, gradativamente, sua importância no cenário econômico. A cidade de Penedo estava conectada diretamente ao transporte de cabotagem (navegação entre portos). Portanto a crise instalada pelo modal rodoviário e ferroviário acabou gerando um efeito cascata, afetando a rota Penedo - Piranhas. Diminuindo o fluxo de viagens que modificou toda a economia do baixo São Francisco. Os navios a vapor acabaram aos poucos permanecendo apenas no imaginário dos moradores mais antigos dessas povoações (Figura 9).

Figura 9 – Comendador Peixoto em uma das suas viagens rotineiras entre Piranhas e Penedo-AL (Ano desconhecido).



Fonte: www.sindmarconves.org.br.

A redução das viagens dos navios a vapor que transportavam pessoas, serviços postais e mercadorias até as primeiras décadas da segunda metade do XX, acabaram dando sobrevida às canoas de tolda que possuíam custo menor e maior agilidade no rio em comparação aos vapores. A canoa sergipana transportava de tudo, desde arroz a carga viva, desde algodão a lenha. Elas variavam de tamanho e capacidade de carga “*as pequenas carregavam entre 400 a 500 sacos. Tinha delas que levava 600 sacos*” (Questionário 62 – Colônia Z-21).

Com o tempo a canoa sergipana foi aos poucos perdendo espaço para outros tipos de locomoção, além das rodovias, outro fator crucial para a redução das condições de navegabilidade dessas embarcações foi à regularização da vazão do rio São Francisco, ocasionada pela ação dos barramentos controlados pelo setor elétrico (Chesf).

A segunda metade do século XX determinou o declínio das embarcações a vapor e a “*pano*” no baixo São Francisco, a partir da década de 1950 as canoas de tolda começavam a subir o rio para as regiões do Submédio e Médio São Francisco. As dificuldades de navegação e de oferta de trabalho podem ter incentivado a migração naval.

O “mestre Cornélio” foi enfático ao dizer *“trabalhei muitos anos no Juazeiro colocando motor nas toldas, era cada canoa grande que o mastro quase topava na ponte. Dava trabalho pra fazer uma canoa dessas. As ferramentas eram difíceis de encontrar”*. (Figura 10). Corroborando com a fala do mestre Cornélio Selling Junior (1976, p. 98) descreve que as canoas começaram a migrar para a região de Juazeiro a partir da década de 1940. Ela possuía vantagens na velocidade e na facilidade de manobra “eram fortes concorrentes dos vapores, com os quais podiam competir em velocidade e, não raro vencê-lo na corrida, tomando assim parte ponderável da carga disponível”.

Figura 10 – Mestre Cornélio demonstrando um dos instrumentos de trabalho, no povoado Jacaré, em Poço Redondo-SE.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Dezembro de 2018.

Consta no acervo do Memorial Alcino Alves Costa localizado no município de Poço Redondo um texto ainda não publicado intitulado “Canoas – o Caminho pelas Águas/2006” a relação das canoas de tolda e chata existentes na área de estudo, incluindo as que subiram o rio São Francisco (Quadro 3 e 4):

Quadro 3 - Lista de canoas que foram levadas para o médio e submédio São Francisco.

CANOAS – RELAÇÃO DE CANOAS	LOCALIDADE
Barcelona	Entremontes
Vera Núbia	Cajueiro
Tereza Góis e Tunísia	Currallinho
Paraguaçu e Cruzeiro do Sul	Pão de Açúcar

Fonte: Acervo Memorial Alcino Alves Costa.

Quadro 4 - Lista de canoas de tolda que existiam na área estudada.

CANOAS – RELAÇÃO DE CANOAS	LOCALIDADE
Ângela Maria (Antiga Jardineira), Pirapora, Canindé, Zeladinha (Chata), Iara I e II(Chata) e Pirapora	Canindé de São Francisco
Vênus (Antiga Landa Oriente), Alagoana, Argentina, Filha da Floresta, Flor do Oceano, Tiradentes e Diligência	Piranhas
Porto Alegre (antiga Maralina), Vila Rica e Manopinha	Entremontes
Estrelinha, Sobre Ondas, Netunina, Filha dos Montes, Nova Iorque, Macedônia (Chata), Jordânia, Paraguaçu, Maria Luiza, Aragipe, Araceli, Rio Negro (antiga Miriam) e Jerusalém	Cajueiro
Maria Frouxinha, Amazona, Volta Redonda, Paraíso (antiga Ceci), Paulicéia, Londres, Tunízia, Leda, Araxá (chata) e Primavera.	Currallinho
Deusa do Oceano	Mata da Onça
Itália, Boriá (antiga Fortaleza), Mantiqueira, Bolívar e Guanaíma.	Ilha do Ferro
Estrela D’Alva, Maria Luiza, Bonsucesso.	Bonsucesso
Americana, Bueno Aires (antiga Luanda), Guarani, Diligência, Maria Alves, Jumenta (antiga Minas Gerais), Mercedes, Maria Luiza e São Luíz.	Pão de Açúcar

Fonte: Acervo Memorial Alcino Alves Costa.

O destino das canoas dos quadros acima é desconhecido, entretanto os diversos relatos dos entrevistados e dos mestres canoeiros apontam para o afundamento, colocação em terra e a motorização. *“Algumas afundaram, a maioria virou foi lenha. A Paladina ta lá em Bonsucesso. Outras eu levei cortada no trem pra Juazeiro. Aqui eu mudei muitas pra botar motor”* (Entrevista ao Cornélio, Mestre).

As canoas de tolda funcionavam como um elemento de estratificação social, apenas os indivíduos mais privilegiados no contexto daqueles agrupamentos populacionais era proprietário de uma dessas embarcações. As canoas exigiam muito esforço e dedicação dos

mestres canoeiros. Sobre esses aspectos o mestre Cornélio evidenciou “*essa casa eu paguei o serviço com uma canoa de tolda. O pedreiro coitado, chegou na Piranha e o povo dizia que ele não tinha como ter uma daquele. O povo rico e ele pobre. Ele me dizia que o povo era invejoso*”.

Com o tempo as canoas foram perdendo sua função inicial, passando ao abandono (Figura 11), a descaracterização ou adaptação para novas tecnologias. Diante de tal situação relata-se a seguinte passagem:

Naturalmente, as embarcações tradicionais, como as canoas de tolda, as chatas, os navios de transporte de passageiros, foram gradativamente perdendo sua função econômica. Os armadores vendiam as embarcações a vela (para transformação em lanchas a motor), as levavam para uma sobrevida de trabalho nos sub-médio e médio São Francisco, ou ainda as destruíam literalmente. Não foram poucos os casos de afundamento desejado (SILVA, 2014, p.74, apud Sociedade Canoa de Tolda).

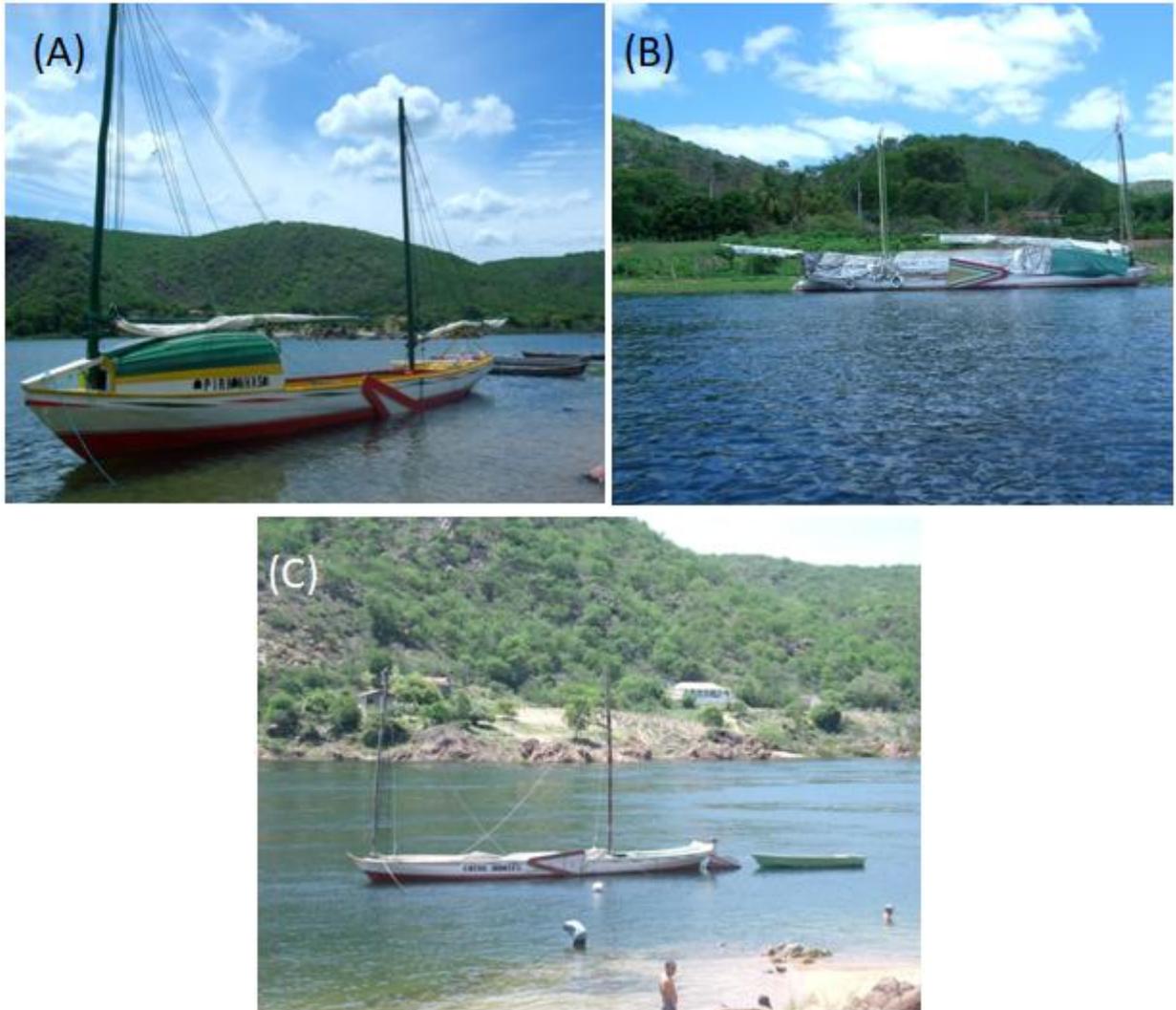
Figura 11 – Casco de uma canoa de Tolda abandonada no povoado Entremontes, em Piranhas-AL.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro de 2019.

Atualmente existe três canoas na região: A canoa Luzitânia registrada na Agência Fluvial da Capitania dos Portos de Alagoas em Penedo com o número 242-009016-1 E-3-1, tombada em 2010 pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Atualmente pode ser encontrada no povoado Mata da Onça, no município alagoano de Pão de Açúcar de propriedade da Sociedade Socioambiental da baixo São Francisco Canoa de Tolda e as canoas Piranhas atracada no povoado Entremontes e a canoa Chata Entremontes localizada na cidade de Piranhas ambas em Alagoas (As duas últimas embarcações pertencem ao município de Piranhas) (Figura 12).

Figura 12 – Registro das canoas Piranhas (A), Luzitânia (B) e Entremontes (C), em Entremontes-AL, Mata da Onça-AL e Piranhas-AL respectivamente.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Dezembro de 2018.

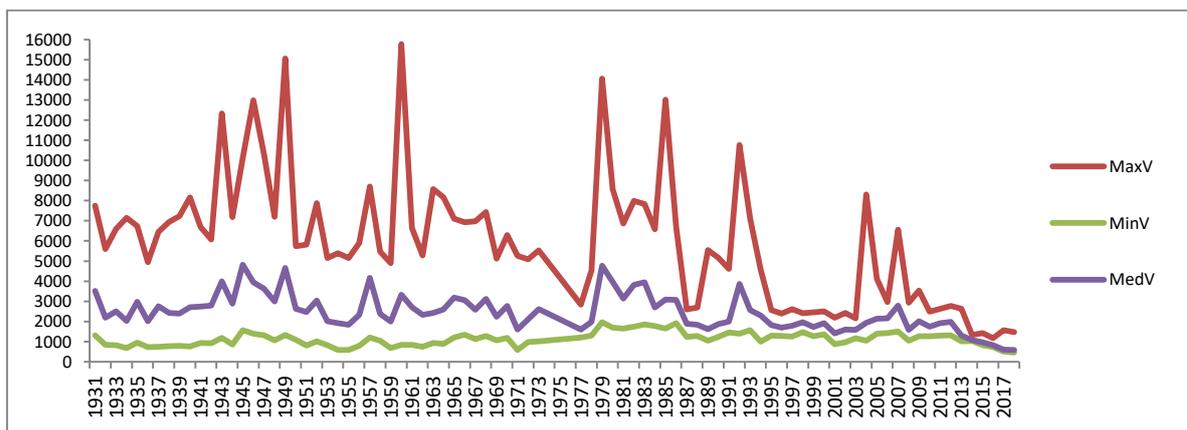
O declínio das canoas de Tolda e a sua curta migração para o Submédio do São Francisco estão vinculados às mudanças na logística econômica “*depois que construíram as estradas de barro se acabou foi tudo*” (Cornélio, Mestre), e na dinâmica das vazões, fator esse intensificado a partir das construções das barragens do Complexo Hidroelétrico de Paulo Afonso-BA e da Usina Hidroelétrica de Xingó - AL/SE.

A série histórica representada na Figura 13 registra as cinquenta piores médias de vazões no município de Piranhas-AL. Os valores indicam que a década de 1950 apresentou baixos níveis de vazão que provavelmente dificultou incentivou a migração para o Médio São Francisco. Sobre esse assunto:

“a redução da variabilidade interanual e da magnitude da vazão demonstra que o Rio São Francisco sofreu drástico decréscimo na variabilidade sazonal da vazão. Os picos de enchentes com vazões altas que ocorriam naturalmente nos primeiros meses do ano (janeiro a março) foram notavelmente reduzidos, com exceções das vazões que ultrapassaram a capacidade limite de controle das barragens, mas isso não ocorre com frequência (ARAUJO, NETTO e GOMES 2016 p. 243).

As reduções dos picos de enchentes com altas vazões apontadas por Aguiar Netto et al. (2016) podem ser evidenciadas pela série histórica representada na Figura 13. O período entre 1951-1959, 1973-1977 e 1977-2003 estão vinculados a construção e operação das barragens do Complexo Paulo Afonso, Sobradinho e Xingó, apontado por Martins et al. (2011, p. 1055), como os responsáveis pelas modificações mais significativas no regime de vazões do rio São Francisco - Três Marias (1952) e Sobradinho (1979), localizados nos Estados de Minas Gerais e Bahia, que têm as funções de geração de energia e controle de cheias. Portanto, os grandes barramentos provocariam mudanças no regime de vazões para fins de geração de energia, constituindo uma fonte potencial de conflito para os diferentes usos em especial para a navegação nas águas da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Figura 13 – Levantamento das médias de vazão registradas entre 1931-2018 na estação 49330000 localizada no município de Piranhas-AL.



Fonte: HidroWeb (ANA).

A respeito da importância da navegação Almeida (2018, p. 104) aponta a relevância dos projetos do governo brasileiro para ampliar o sistema de transportes na bacia hidrográfica. Destaca o autor que o Ministério do Transportes (2013) apresentou o Plano Hidroviário

Estratégico (PHE), aspirando ao desenvolvimento do potencial de navegação interior, pretendendo reduzir os custos com transportes.

Almeida (2018, p. 66) também afirma que as análises hidrológicas durante o período após a implantação da usina hidrelétrica de Sobradinho, em 1978, mostram que os efeitos de barragens são responsáveis por 59% das mudanças hidrológicas no meio ambiente. Ao mesmo tempo, o clima (em condições mais secas) contribuiu com 41% do total de mudanças. Vasco (2015, p. 49), declara que a construção da barragem de Sobradinho aumentou à vazão média a jusante para mais 2000 m³/s, porém a construção da barragem de Xingó gerou uma redução nos picos de cheia na região do Baixo São Francisco. Ainda conforme Vasco (2015), o período de 1988 a 1993 foi de fundamental importância para ampliação do controle das vazões e a retenção de sedimentos no trecho abaixo de Sobradinho.

As reduções dos picos de vazão alimentam uma série de transformações no Baixo São Francisco, reduzindo sua navegabilidade e contribuindo para o desaparecimento gradual das embarcações a vela (Pano) a jusante da barragem de Xingó.

Figura 14– Marco representando uma canoa na entrada do município de Poço Redondo-SE.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Setembro de 2018.

A história, as mudanças no perfil de transporte, as alterações econômicas e a apropriação do meio representada pelos barramentos não favoreceram a perpetuação de tão importante elemento representativo da cultura ribeirinha do Baixo São Francisco. A canoa de Tolda mesmo praticamente eliminada ainda resiste simbolicamente.

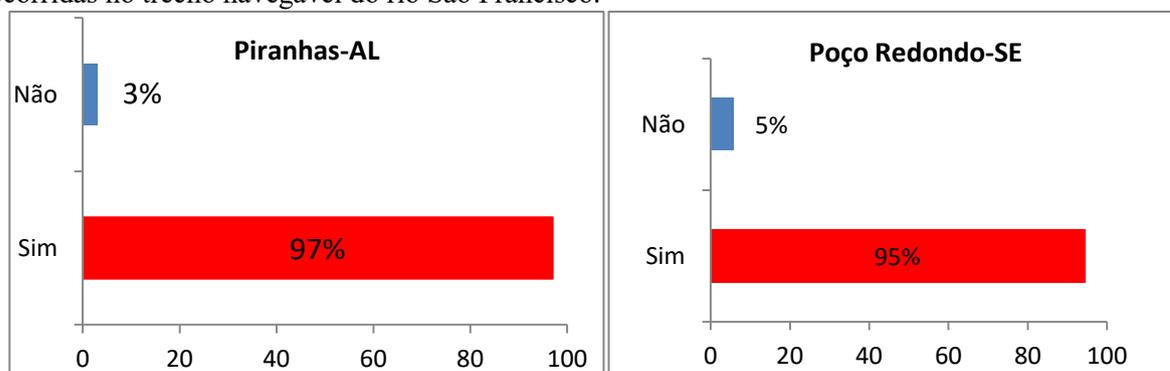
5.2 Navegação: caminhos e dificuldades

Os pescadores são indivíduos ligados diretamente ao rio São Francisco, pois trabalham e moram nas comunidades que margeiam o rio e estão conectados a ele desde a infância. Portanto, a capacidade de observação das mudanças é potencializada por esses trabalhadores. O território constitui a unidade espacial em que estes sujeitos constroem sua vivência, esta influenciada pelos seus elementos naturais, sociais, materiais e simbólicos, de modo que o

“Território como o espaço de interações dos subsistemas natural, construído e social, subsistemas que compõem o meio ambiente nacional, regional e local. O território não se entende apenas como entorno físico onde se desenrola a vida humana, animal e vegetal e onde estão contidos os recursos materiais, mas compreende também a atividade do homem que modifica esse espaço. É o chão mais a população, ou seja, uma identidade, o fato de pertencer aquilo que nos pertence” (SOARES, 2010 p. 62).

As transformações são sentidas pela grande maioria dos entrevistados em virtude do contato direto com o trabalho e o rio (Figura 15). Os pescadores possuem saberes e vivência que foram construídas ao longo dos anos. Sobre essas visões os órgãos de representatividade e gestão da bacia devem levar em consideração a importância dessas comunidades tradicionais, visto que, segundo Fernandes Pinto e Marques (2004) “as práticas de comunidades tradicionais como a de pescadores, tornam-se importantes ferramentas para os estudos conservacionistas, auxiliando no conhecimento da flora, fauna e ecologia dos ambientes”. Tornando necessária a avaliação e consideração desses saberes.

Figura 15 - Percepção dos pescadores artesanais de Piranhas e Poço Redondo sobre as mudanças ocorridas no trecho navegável do rio São Francisco.

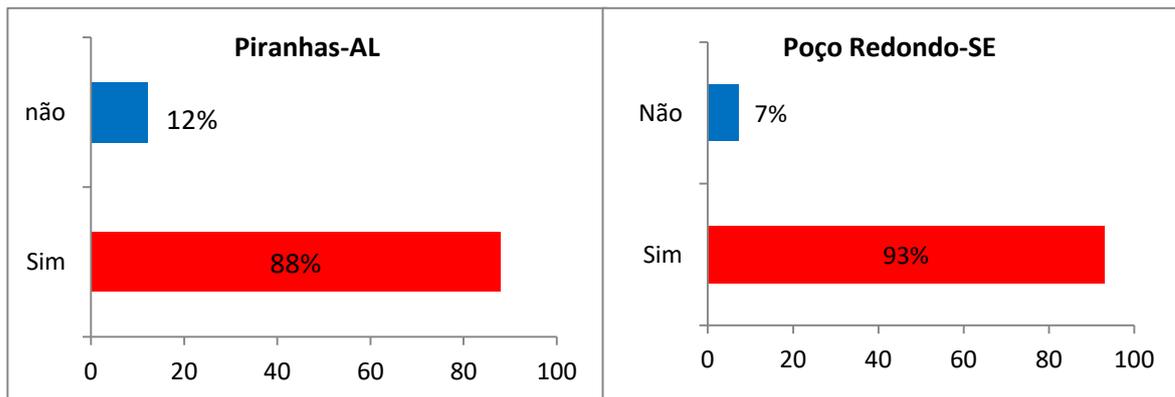


Fonte: Elaborado por Adriano Moraes Araujo, 2018.

Os pescadores são conhecedores das diferentes realidades existentes no ambiente da bacia hidrográfica do rio São Francisco. Sobre essa perspectiva a atividade pesqueira tradicional requer um conhecimento que possibilite a utilização dos recursos pesqueiros e garanta a sustentabilidade desta prática, sendo relevante o modo como esse conhecimento, os usos e os significados dos peixes são percebidos nas distintas sociedades humanas (RIVA et al., 2010).

Observa-se que com a regularização e redução da vazão o rio passa a revelar acidentes geográficos que dificultam a navegação deixando os pescadores em alerta a partir da redução das vazões *“eu nunca vi tanta pedra como agora”* (Damião, mestre). Na região de Piranhas 12% dos entrevistados relataram não observar mudanças que alterem a prática da navegação (Figura 16).

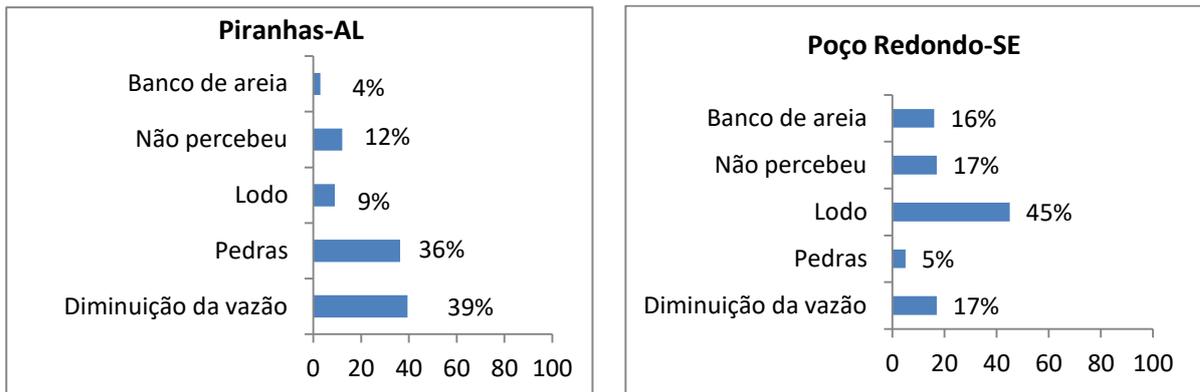
Figura 16 – Respostas sobre a percepção das transformações que dificultam a navegação no trecho do rio São Francisco.



Fonte: Elaborado por Adriano Moraes Araujo, 2018.

Um ponto que deve ser analisado é a faixa etária do público alvo, 18% dos entrevistados em Piranhas e 13% em Poço Redondo possuem idades inferiores a inauguração da Hidroelétrica de Xingó (1994). Portanto sua percepção em relação ao rio é recente e é derivada das dinâmicas posteriores a Xingó. Do total de pescadores 34% em Piranhas e 25% em Poço Redondo acompanharam as alterações desde o início das operações em Sobradinho, consequentemente esse público possui maiores fundamentos das mudanças do rio São Francisco (Figura 17).

Figura 17 – Registro das alterações que afetam a navegação no trecho do rio São Francisco.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Os pescadores associados à Colônia Z-30 de Piranhas apontam a diminuição da vazão e o afloramento rochoso como os principais problemas para navegação mesmo utilizando embarcações de pequeno calado. O vale que defini o curso do rio no trecho que compreende a barragem de Xingó até o povoado Entre montes é marcado pela presença de diversos afloramentos que foram gerados pelo processo de erosão nas margens (Figura 18).

Figura 18 – Afloramentos no trecho do curso do rio São Francisco localizado entre a cidade de Piranhas e o povoado Entre montes.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Dezembro de 2018.

Segundo Medeiros et al. (2007) “as diversas barragens em cascata construídas ao longo do tempo, desde a década de 1970 do século XX, provocaram grandes modificações da pulsação natural e nas vazões interanuais do médio e baixo São Francisco” produzindo assim a redução da velocidade da corrente e a quantidade de sedimentos transportados, desenvolvendo uma biota lântica, essa características provocou a formação de grande concentração de vegetação chamada pelos pescadores de “lodo”, tornando-se um elemento que dificulta a navegação no trecho entre os Povoados Entremontes em Alagoas e a cidade de

Pão de Açúcar. Segundo os entrevistados, esse material é produzido pela falta de correnteza no rio, além do acúmulo de resíduos orgânicos dos povoados. O “lodo” provoca diversos problemas como forçar o motor, enroscamento nas hélices e até impactos paisagísticos contribuindo para a diminuição do fluxo de turistas nas praias dos povoados Jacaré e Curralinho.

A respeito do “lodo” vegetação encontrada em todo o percurso do rio, Santana (2017, p. 164) indagou um grupo de indivíduos no Baixo São Francisco sobre as vegetações aquáticas que mais afetavam a navegação e a pesca, sendo apontados, portanto, as seguintes espécies de macrófitas aquáticas: *Egeria densa*, a *Eichhornia crassipes* e a *Derbesia tenuissima*. Na região entre Piranhas e Poço Redondo predomina a *Egeria densa* popularmente chamada de “lodo”, porém em outras localidades essa vegetação é conhecida como “cabelo”. Essas macrófitas prendem as hélices e estragam as redes de pesca. Salienta ainda Santana (2017) que “os bancos de areias formados pelo acúmulo de sedimento além de prejudicar a navegação, torna-se um local propício a fixação das macrófitas, favorecendo a sua proliferação e limitando as atividades socioambientais nestas localidades (Figura 19)”.

Figura 19 – “Lodo” preso na hélice e acumulado em diversos pontos do trecho navegável da pesquisa.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Dezembro de 2018.

Araújo (2015) enfatiza que a regularização da vazão das águas do rio São Francisco e sua consequente redução dos valores máximos e aumento dos valores mínimos, não permite que o rio “viva” naturalmente. Este se mantém com características de ecossistema de águas com baixo fluxo. Contribuindo para o crescimento de macrófitas e outros elementos que desgastam a dinâmica do rio.

O acúmulo de macrófitas, pedras e bancos de areia ao longo do curso navegável do rio propicia a formação de espaços. “Todo mundo aqui já teve hélice quebrada, casco, eixo empenado e já perdeu rede. “Quem disser o contrário ta mentindo” (Questionário nº 58 – Colônia Z-2). Esse discurso é frequente entre os pescadores e navegantes no trecho que compreende a cidade de Piranhas até os povoados de Poço Redondo.

No ano de 2013 uma viagem de avaliação foi realizada por uma equipe da Sociedade Socioambiental Canoa de Tolda que identificou diversos pontos de concentração de bancos de areia, sendo destacada a seguinte ocasião:

“Com a viagem seguindo, vários bancos de areia, de calado muito reduzido, prejudicam a passagem ao se espalharem por toda a calha. Já na altura dos Patos, em Sergipe, abaixo do povoado sergipano do Bonsucesso, no município do Poço Redondo, a situação é comprovada pela possibilidade de se caminhar pelo eixo do rio sem problemas” (SOCIEDADE CANOA DE TOLDA, 2013, p. 274).

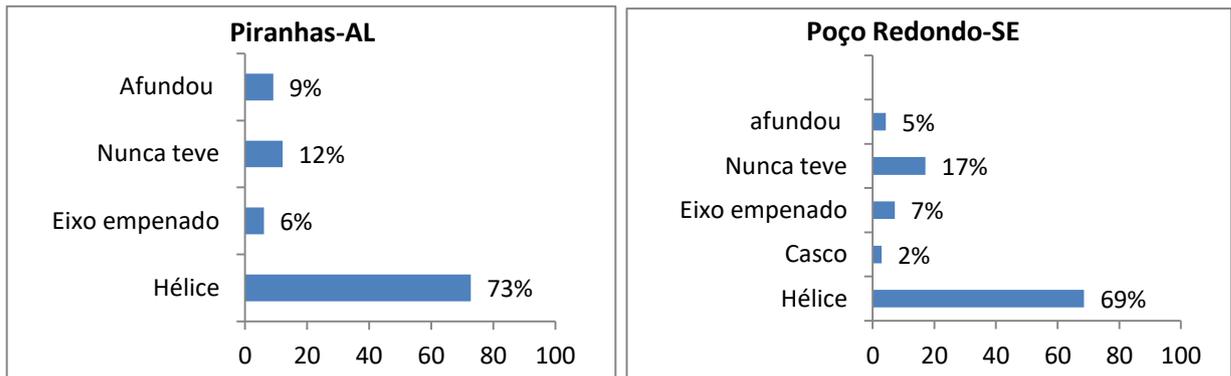
Nessa mesma viagem realizada no ano de 2013, uma das embarcações acabou tendo que fazer reparos na hélice em virtude das condições de navegabilidade. Segue o relato:

“No Bonito há um grande cascalho bem compactado, na foz do riacho de mesmo nome, que, junto com um número grande de pedras submersas próximas da margem alagoana, são elementos perigosos à navegação. Tendo este conhecimento, de anos de prática na navegação em todo o Baixo, sem qualquer incidente, ao seguirmos uma carreira sempre utilizada sem qualquer problema até então a lancha Nêgod’água, que abria caminho para a Água Nova, atingiu com o motor um cabeço de pedra que danificou seriamente o hélice” (SOCIEDADE CANOA DE TOLDA, 2013, p. 275).

Os prejuízos são produzidos principalmente pela colisão com rochas e pelo acúmulo de vegetação conhecida pelos pescadores como “lodo” nas hélices. Como o custo com a troca desse equipamento é elevada, os pescadores passaram a utilizar materiais de baixa qualidade para baratear os custos “*você vai ali na Ilha do Ferro e vai ver o pessoal derretendo latinha*

de cerveja e refrigerante pra fazer hélice” (Entrevista Belão, mestre). A quebra das hélices é tão rotineira que ao serem questionados os pescadores não mais mencionavam como prejuízo, denotando uma naturalização desse efeito. Outros prejuízos também foram observados conforme demonstrado na Figura 20.

Figura 20 – Prejuízos identificados pelos pescadores durante a navegação.

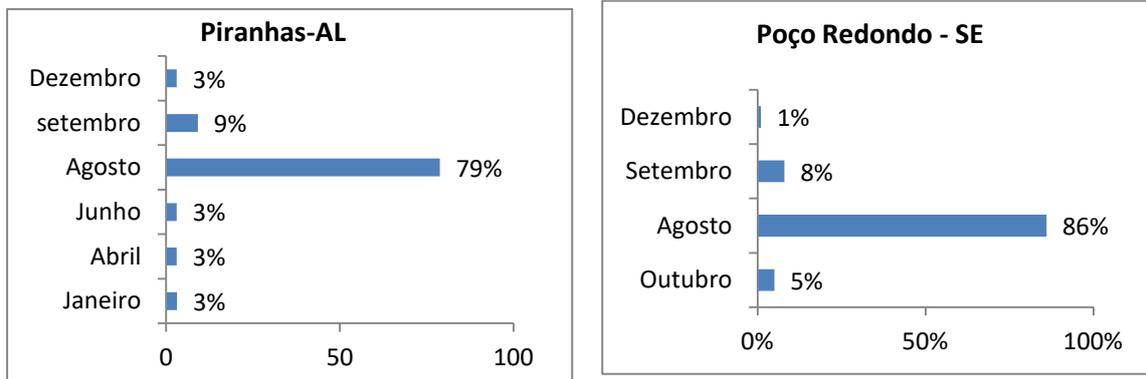


Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo, 2018.

Os registros apontando que nunca tiveram prejuízos indicam que alguns pescadores estão mudando hábitos como velocidade e distanciamento dos pontos de pesca. Muitos alegaram que não encostam mais nos paredões, locais apontados como de alta incidência de peixes maiores devido a profundidade desses pontos.

A principal causa de ocorrência de acidentes e de outros problemas nas embarcações no mês de agosto segundo os entrevistados está ligada a situação de fortes ventos, sendo esse considerado o pior mês para navegação segundo os pescadores entrevistados (Figura 21), pois esse fenômeno dificulta a navegação em virtude da movimentação das águas e por diminuir a velocidade da embarcação aumentando o consumo de combustível, considerando o fato de que embarcações a vela não são mais encontradas com tanta frequência.

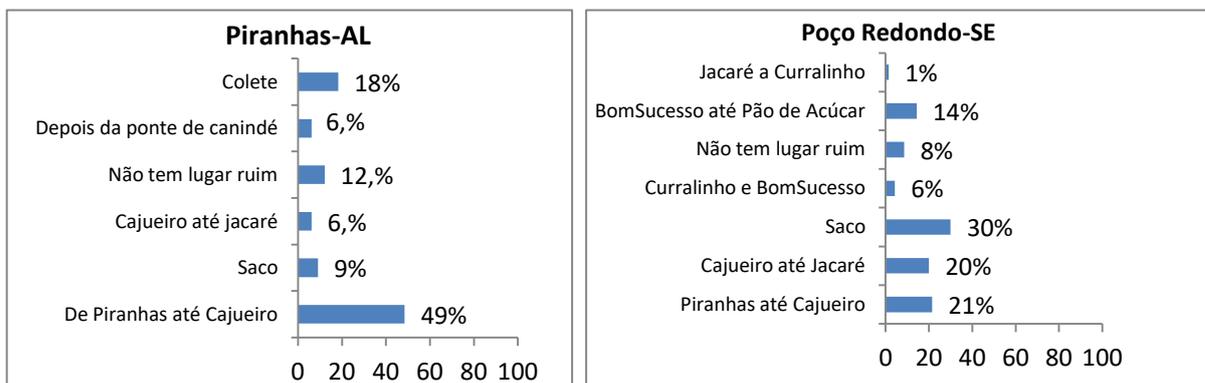
Figura 21 – Piores meses para navegar segundo os pescadores das colônias Z-21 e Z-30.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo, 2018.

O trecho navegável do rio São Francisco selecionado para a pesquisa possui algum elemento que dificulta a navegação. Isso pode se evidenciado nas frequências das respostas do gráfico. Os pescadores de Piranhas apontam o trecho até o povoado Cajueiro (Poço Redondo) como o mais complicado (Figura 22), esse trecho é marcado por uma grande quantidade de pedras que contribuem para a formação de redemoinhos.

Figura 22 – Piores trechos para navegar segundo os pescadores das colônias de Piranhas e Poço Redondo.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo, 2018.

Os pescadores dos povoados Cajueiro, Jacaré, Curralinho e Bonsucesso, indicam que os piores trechos estão justamente na sua área de atuação por causa dos bancos de areia e pela concentração do lodo que prende e quebra as hélices. Como muitos se deslocam para montante do rio, 41% deles apontaram o trecho Jacaré-Piranhas como o mais complicado em virtude dos afloramentos.

Um grupo de pescadores (12% em Piranhas e 8% em Poço Redondo) demonstrou não existir local ruim para navegar, essa percepção se dá pelo tempo de experiência e vivência com o rio, nota-se que os indivíduos que tiveram essa compreensão era aqueles dentro da faixa etária de maior idade e por consequência exerciam há mais tempo o ofício da pesca.

A partir das informações cedidas pelos pescadores realizou-se o levantamento dos pontos de atenção que acendem o alerta para gestores e comunidades a respeito das características de navegação do rio.

As transformações decorrentes das construções das barragens, o desmatamento das suas margens, o crescimento da erosão superficial em função dos projetos de assentamentos no sertão entre outros fatores desencadeou a perda de competência do rio que acumulou sedimentos principalmente entre os povoados Currálinho e Bonsucesso, essas mudanças afetaram a capacidade de navegabilidade do rio por excesso de bancos de areia que contribuem para a redução da profundidade do rio.

A movimentação das águas realizada pela constante movimentação das embarcações turísticas proporciona a formação de ondulações conhecidas como “maruadas”, esse fator é gerado pela movimentação da água por embarcações maiores como catamarãs (Figura 23) que aceleram a erosão e sedimentação nos depósitos aluvionais existentes nas margens do rio (Figura 24 e 25). Esse processo, combinado com o desmatamento da caatinga e a redução da vazão contribuem para a consolidação e o crescimento de banco de areia na calha do rio São Francisco.

Figura 23 – Catamarã Delmiro Golveia retornando ao município de Piranhas-AL.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro de 2019.

Figura 24 – Efeito das “maruadas” na erosão das margens aluviais do rio São Francisco.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro de 2019.

Figura 25 – Carreamento de sedimentos em estrada vicinal de acesso ao povoado Jacaré, em Poço Redondo-SE.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro de 2019.

Um ponto atrelado a navegação tradicional do rio São Francisco está vinculada a atividade pesqueira, sendo necessário entender quem são os pescadores localizados na área de pesquisa, isso reforça a necessidade de uma visão sistêmica de bacia hidrográfica de forma que se possa contemplar o todo como previsto nos princípios da gestão de unidades territoriais da bacia.

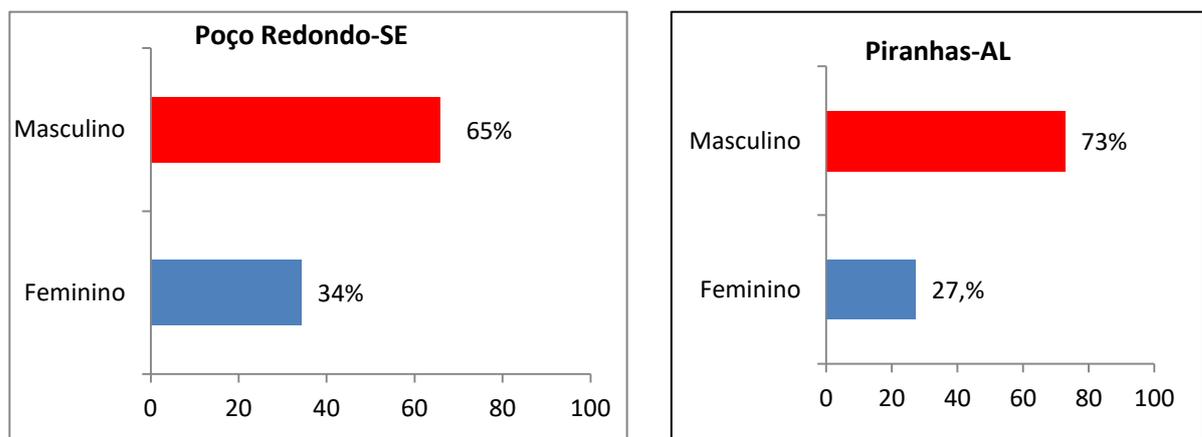
5.3 Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais

Consta no Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura (Ministério da Pesca e Aquicultura, 2009) que Sergipe foi à única unidade da federação que fechou o ano com um número maior de pescadores do sexo feminino (10.581), comparativamente ao masculino (10.447), essa situação não é verificada nos municípios da pesquisa, pois, os homens assumem todas as etapas da produção, cabendo as mulheres as atividades secundárias.

A atividade pesqueira artesanal na região estudada é majoritariamente masculina, entre outros aspectos, pela herança do período da navegação a vela, quando era necessária a utilização da força bruta, marco fundamental na divisão sexual do trabalho que dividia as atividades econômicas pelos atributos físicos. Com o advento dos motores a gasolina e a diesel essa situação sofreu redução. Porém, o que se percebe na aplicação dos questionários é o subaproveitamento do trabalho feminino, delegando a elas outras funções como pilotagem, tratamento do peixe e ancoragem das embarcações (Figura 26).

Observa-se que em Poço Redondo (Colônia Z-21) possui uma quantidade maior de pescadoras (Figura 26) em virtude da falta de opções de postos de trabalho e por ter uma população absoluta maior em comparação a Piranhas, sendo menos evidente em Piranhas graças à proximidade das comunidades tradicionais com elementos ligados ao turismo: bares, passeios, pousadas e afins.

Figura 26 – Gênero dos entrevistados nos povoados pertencentes aos municípios de Piranhas-AL e Poço Redondo-SE.

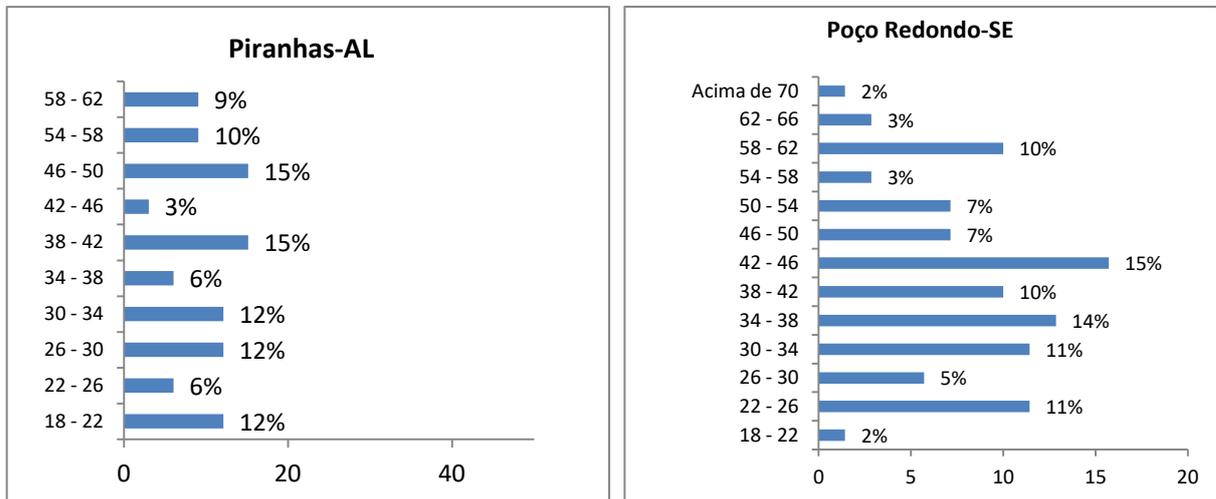


Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Quanto à faixa etária pesquisada existe um crescimento dos jovens na atividade (Figura 27), em especial pela escassez de outras oportunidades de emprego e renda e um

prolongamento da idade para aposentadoria, que ocorre em virtude do pouco tempo de registro de atividade nas colônias e também pelas dificuldades de manutenção das necessidades básicas somente com os rendimentos obtidos da aposentadoria.

Figura 27 – Faixa etária dos pescadores entrevistados.

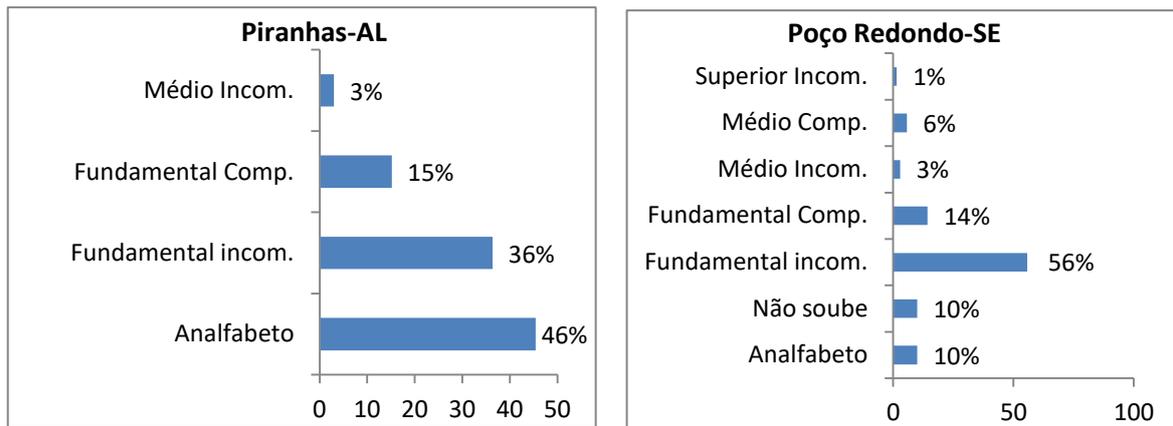


Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Segundo o Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura (Ministério da Pesca e Aquicultura, 2009) no que tange a distribuição etária dos pescadores, nota-se que a faixa de 30 a 39 anos de idade apresenta o maior número de registros, correspondendo a 26,6% do total do país. A segunda faixa etária com maior número de pescadores foi a de 40 a 49 anos de idade, 25,8% do total nacional.

Além disso, observa-se também expressiva quantidade de pescadores nas faixas de idade entre 50 e 59 anos e entre 20 e 29 anos, correspondendo a 19,1% e 21,1%, respectivamente, do total desses profissionais do país. Em Sergipe segundo o boletim a faixa etária que possui a maior representatividade é a que varia entre 30 e 39 anos, já em Alagoas a faixa etária com maior frequência é a 40-49 anos. Nos municípios pesquisados as maiores ocorrências estão entre os 30 aos 49 anos, dentro do perfil revelado pelo boletim da pesca do extinto MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura.

Ainda sobre a caracterização socioeconômica dos pescadores (as) da área estudada, destaca-se a baixa escolaridade (Figura 28). Em Poço Redondo (Colônia Z-30) a taxa de analfabetismo chega a 10%, com 56% apenas possuindo o ensino fundamental incompleto.

Figura 28 – Escolaridade dos pescadores entrevistados.

Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo, 2018.

A deficiência observada pode ser explicada pela falta de oferta de outras modalidades e níveis de ensino nos povoados, sendo necessário o deslocamento para a sede do município em vias de difícil acesso e em transportes não regulares. Os 10% que não souberam responder (Figura 28) apresentaram dificuldade de identificar a modalidade de ensino, pois alguns fizeram o MOBREAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização ou apenas indicaram que só sabiam escrever o próprio nome. No povoado Jacaré, foi identificado um pescador que estava concluindo o curso de Ciências Contábeis em uma universidade particular.

No contexto educacional o município de Piranhas encontra-se em situação de extrema vulnerabilidade: 46% dos entrevistados se declararam analfabetos e 36% apenas frequentaram o ensino fundamental menor, ou seja, 82% dos entrevistados não tiveram acesso à formação básica. Esses números explicam o persistente processo de exploração e exclusão em que essas comunidades são submetidas.

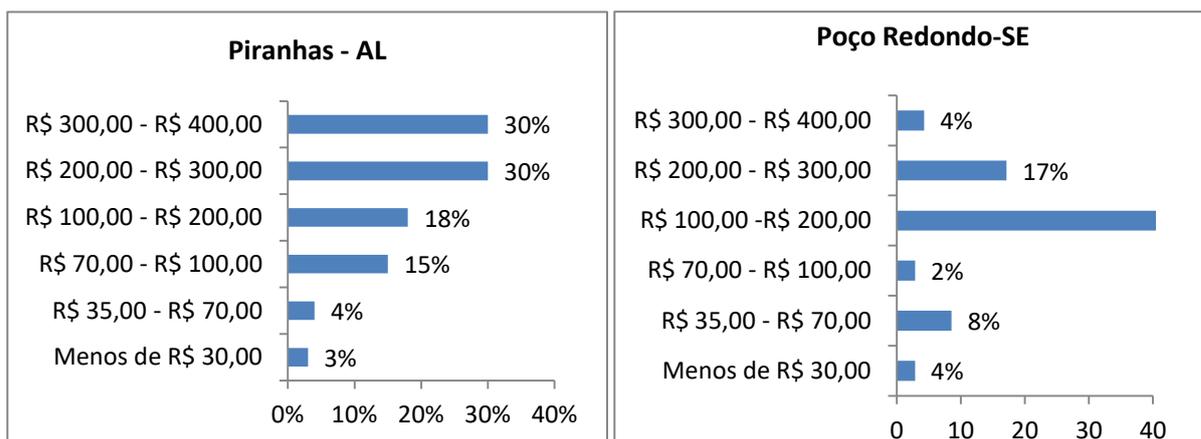
Santana et al. (2016), ao realizar uma pesquisa envolvendo educação ambiental com pescadores no município de Brejo Grande-SE identificaram que o nível de escolaridade da população avaliada está concentrado entre o ensino fundamental e o nível médio incompleto. Essa realidade também foi detectada por Tamano et al. (2015) cujo a característica do grupo amostral indicou uma maior ocorrência de formação no ensino fundamental maior. Ressalta-se a ocorrência de registro de formação em curso superior entre os entrevistados, fato que pode estar relacionado às ações de governo nos últimos anos, o que possibilita indivíduos que vivem distantes dos centros urbanos a ter acesso à educação superior. Essa realidade dificilmente é encontrada nos municípios de Piranhas e Poço Redondo, os quais ainda

possuem dificuldades para garantir acesso à escolarização das comunidades mais distantes do centro urbano municipal prejudicando principalmente as comunidades ribeirinhas.

No Baixo São Francisco antes da regularização do regime do rio, ano de 1994, a cultura da pesca artesanal era realizada, não só nas lagoas marginais, mas, também, no canal principal. Segundo Godinho, Kynard e Martinez (2003), “O rio São Francisco foi um dos principais sítios de pesca no interior do Brasil”, portanto uma das principais fontes brasileiras de pescado. Essa realidade não é mais de fartura, pois a renda está extremamente comprometida pela redução do pescado relacionado às mudanças nas dinâmicas naturais do rio, pelas condições logísticas e pela diversidade de fatores que limitam e exploram essas comunidades tradicionais (Colônias de pescadores, prefeituras, atravessadores dentre outros).

A renda com o pescado é insuficiente para a manutenção das necessidades básicas, sendo necessária a realização de atividades de complementação da renda ou de políticas públicas como o programa “Bolsa Família” (Figura 29). Porém, esses programas são afetados durante o pagamento do defeso. “*Meu bolsa família é cortado durante o defeso*” (Questionário nº 22 – Colônia Z-21). Destacando ainda a importância do programa segue o relato “*Na piracema eles cortam. Oxe! Se não fosse o bolsa família nós estaríamos era passando fome*” (Questionário nº 60 – Colônia Z-21).

Figura 29 – Renda média dos pescadores entrevistados.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

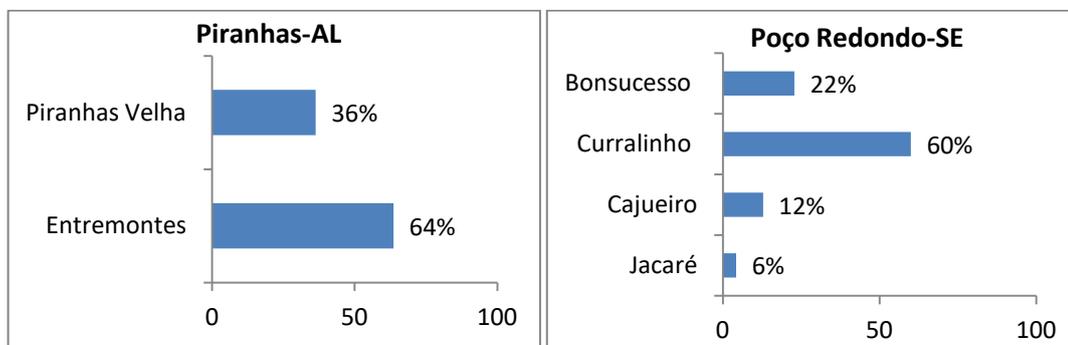
Um ponto de destaque nesse quesito é a inclusão dessas comunidades em uma noção mais ampla da pobreza. As observações feitas nas visitas aos povoados e sua relação com os

centros urbanos locais apontam uma pobreza além do material. Sobre essa análise segue a passagem:

“Percebendo a pobreza associada à disponibilidade de recursos,” recursos deve ser visto na sua acepção mais ampla, o que inclui, no nosso entender, a própria dimensão espacial, ou seja, o território como “recurso”, inerente à nossa reprodução social. Com isto partimos do pressuposto de que toda pobreza e, com mais razão ainda, toda exclusão social, é também, em algum nível, exclusão socioespacial e por extensão, exclusão territorial – isto é, em outras palavras, “desterritorialização” (COSTA, 2007, p. 315).

A distribuição geográfica dos entrevistados em Piranhas-AL demonstrou uma concentração maior no povoado Entremontes (Figura 30), por ser uma região historicamente ligada à atividade pesqueira, assim como acontece nos povoados de Curralinho e Bonsucesso em Poço Redondo-SE. O município de Piranhas apresenta um fator determinante para a diminuição do número de pescadores, o desenvolvimento das atividades voltadas para o turismo.

Figura 30 – Local de moradia dos pescadores entrevistados.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

5.4 Pesca: o exercício da atividade e a (re) modelagem da paisagem

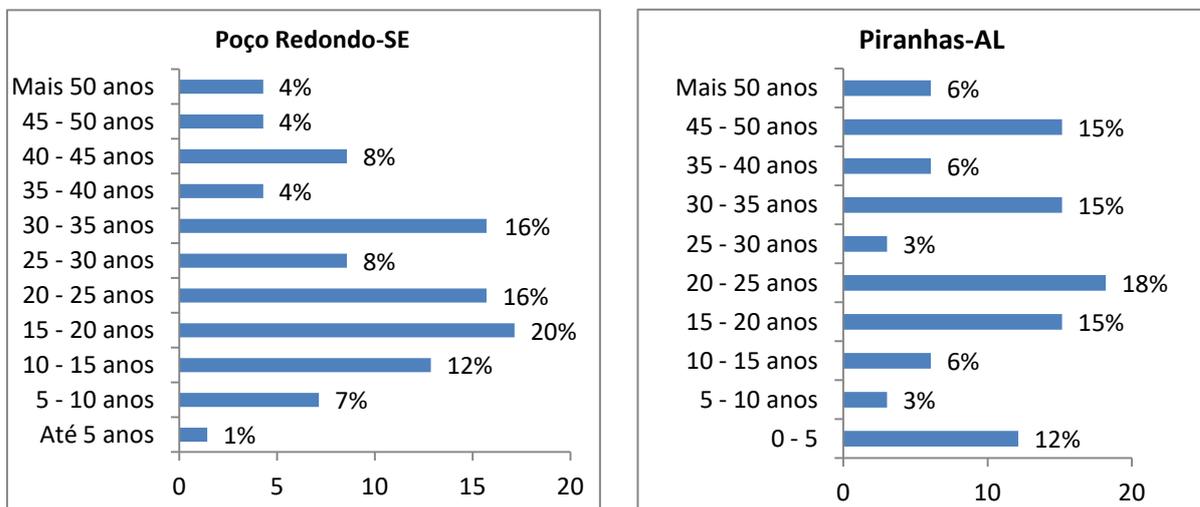
Todos os entrevistados se identificam como pescadores. Um dos elementos marcantes para o reforço desta identidade está em certo, desmerecimento local para outras atividades como o de tratador de peixes, cabendo essa atividade as mulheres na sua grande maioria.

Os pescadores são reconhecidos como trabalhadores com aposentadoria especial. Nos termos atuais, para atingir a aposentadoria são necessários 15 anos de vínculo na colônia ou

60 anos de idade, se o indivíduo for homem e 55 anos de idade para as mulheres, porém o que se observa é uma extrapolação desse período de trabalho.

A atividade é passada de geração para geração, e como relatam os entrevistados, o trabalho era iniciado ainda na infância juntamente com os pais. Em virtude dessa inserção precoce na atividade pesqueira, muitos já gozariam do direito a aposentadoria, não deparassem em sua maioria com uma realidade social que os priva dos direitos e os levam a protelar o benefício legal. Problemas com documentação, organização das colônias e necessidades básicas obrigam os pescadores a trabalhar praticamente por tempo indeterminado ou até que a condição física permita.

Figura 31 – Tempo de serviço prestado em anos a atividade pesqueira dos entrevistados.

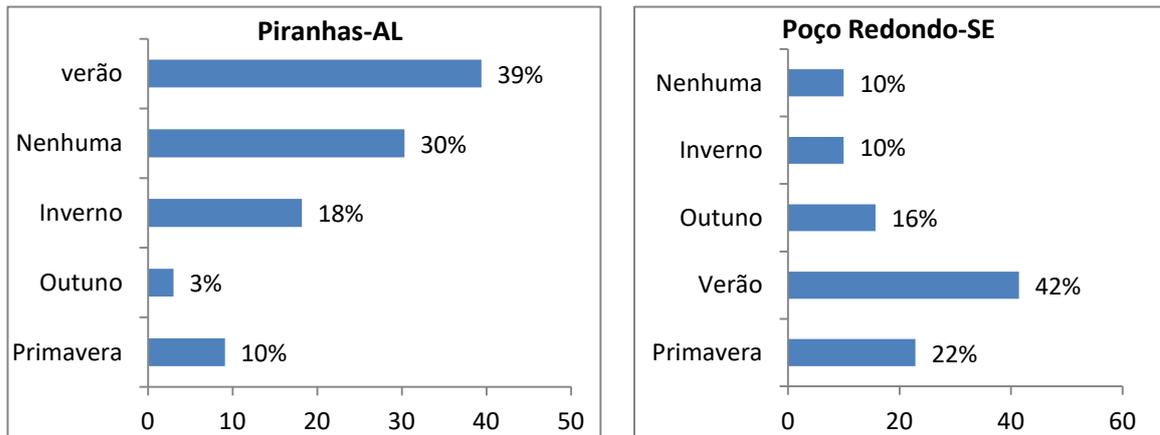


Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

A atividade da pesca como já foi mencionado anteriormente sempre fez parte da vida dessas comunidades. Uma parte significativa dos pescadores entrevistados possui mais de 15 anos de tempo de serviço, essa situação pode gerar em longo prazo uma escassez de mão de obra, visto que se não forem alteradas as características para a aposentadoria um número significativo de pescadores já podem gozar desses direitos.

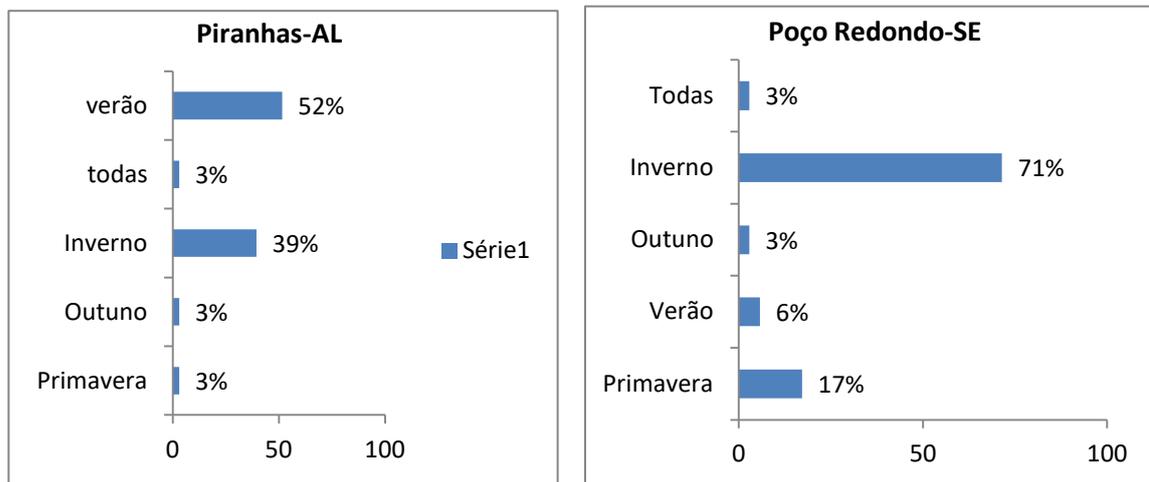
Poucos pescadores acabaram em algum momento abandonando a função. Um ponto que deve ser levado em consideração é o receio de responder essa pergunta, pois, a realização de outras atividades remuneratória é determinante para o cancelamento do pagamento do seguro defeso.

Figura 32 – Melhor período para a atividade pesqueira segundo os pescadores entrevistados.



Fonte: Pescadores – Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Figura 33 – Pior momento no ano para a atividade pesqueira segundo os pescadores entrevistados.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Em diversos trechos da bacia hidrográfica do rio São Francisco, boa parte dos estoques pesqueiros encontra-se exauridos. Os conflitos pelo uso dos recursos foram intensificados, devido aos barramentos dos rios. Segundo Barbosa e Soares (2009, p. 156) os primeiros impactos originaram-se da construção de Três Marias, segundo de Sobradinho, culminando com Xingó.

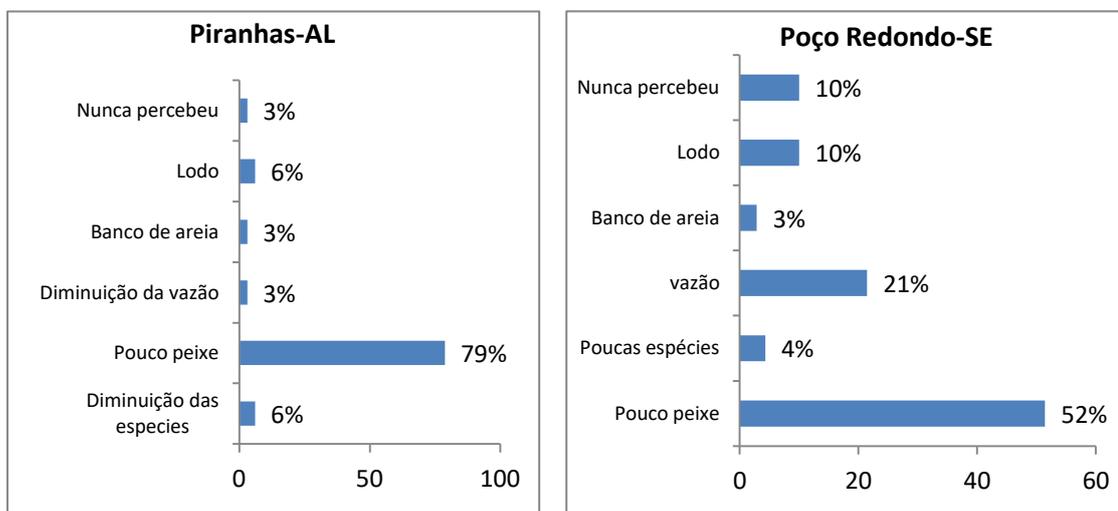
Os pescadores indicam que o melhor momento para pesca é o verão em virtude do período do defeso, porém a pesca com rede não pode ser realizada por causa das restrições impostas durante o período da piracema.

Os pescadores que por acaso largaram a atividade, concentraram seus trabalhos em empregos com baixa especialização, ou seja, eles permanecem ligados ao setor primário,

exceto os que conseguiram se encaixar em alguma função ligada ao turismo ou a construção civil. Consta no relato de um dos entrevistados que “*As empresas de turismo dão curso para o pessoal, mas é difícil entrar. Tem que ampliar mais. Os pescadores conhecem muito o rio*” (Questionário 13 – Colônia Z-30).

As dificuldades impostas pela redução no quantitativo de peixes e a lida da própria atividade impõem aos trabalhadores rotinas que são variáveis. Muitos relataram que o trabalho pode durar o dia inteiro, mas que geralmente se concentram pela manhã e a noite.

Figura 34 – Percepção dos pescadores com relação às transformações que dificultam a pesca ao longo do rio.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Syvitski et al. (2005), Song et al. (2007), Stevaux et al. (2008) e Zahar et al. (2008) reforçam que os impactos gerados pela da construção de barragens em um rio provocam alterações na quantidade e qualidade da água, assim como na periodicidade das cheias. Os efeitos diretos à jusante dos reservatórios são: redução do número de espécies de peixes e invertebrados, redução dos níveis de deposição de sedimentos e nutrientes na planície de inundação, impedimentos à navegação, alterações nos processos biofísicos dos estuários, redução da recarga subterrânea e comprometimento da disponibilidade hídrica para os múltiplos usos.

A diminuição na quantidade de peixes é um elemento recorrente nas falas dos pescadores dois municípios pesquisados. Muitos relatos de pescadores evidenciam que após a construção da barragem da hidroelétrica de Xingó a quantidade e a variabilidade das espécies diminuiu. Segundo Araújo, Netto e Sales (2016, p. 2) a atividade da pesca artesanal de

subsistência era realizada em toda bacia hidrográfica do rio São Francisco, desde o alto até o baixo curso, na calha do rio e nas 76 lagoas e várzeas marginais existentes. Estas lagoas e várzeas tiveram fim com a regularização da vazão do rio após a construção de Sobradinho em 1977 e Xingó 1994, exceto a lagoa da Marituba em Alagoas.

No trecho a seguir o informante expressa a contradição entre a quantidade de peixes e o período adequado de pesca: *“o melhor momento pra pescar é nesse mês agora de dezembro e janeiro, mas não pode por causa do defeso. Se o IBAMA pegar, já era.”* (Questionário nº 17 – Colônia Z-21).

Os pescadores em sua grande maioria apontam como culpa pela diminuição dos peixes e a redução da variabilidade dos mesmos a construção da barragem de Xingó pela CHESF. Abordam com saudosismo o tempo da fartura: *“antigamente se pescava com mais facilidade. Eu utilizava era até panela pra pegar piaba na beira do rio”* (Questionário nº 25 – Colônia Z-21). *“A corvina sumiu meu filho”* (Questionário nº 38 – Colônia Z-21). *“Sumiu Surubim, Pirá, Lartixam, Pilombeta e ninguém vê mais a Tubarana”* (Questionário 16 – Colônia Z-30).

Segundo Godinho, Kynard e Martinez (2003), a promoção de cheias artificiais deve atender aos seguintes parâmetros: atentar para o melhor período reprodutivo dos peixes, inclusive, deve durar o tempo necessário para que os efeitos sejam positivos; que o volume seja suficiente, mas que não exceda a vazão de restrição, no entanto, não deve ser impeditivo; avaliar quanto que o reservatório acumula para permitir a cheia induzida e qual a perda de receita pela não geração de energia. Esses parâmetros não são observados pelo sistema elétrico e pelos órgãos ambientais envolvidos a bacia hidrográfica do rio São Francisco, muitos pescadores inclusive relataram que o período do defeso (Outubro-Fevereiro), não é suficiente para a reprodução dos peixes.

As barragens construídas para geração de hidroeletricidade na bacia hidrográfica do rio São Francisco alteraram os fluxos do rio e criaram obstáculos que impedem o ciclo migratório (piracema). Conforme abordagem de Medeiros et al. (2007), em relação aos impactos sofridos pelo rio São Francisco, concluem que *“as diversas barragens em cascata construídas ao longo do tempo, desde a década de 1970 do século XX, provocaram grandes modificações da pulsação natural e nas vazões interanuais do Médio e Baixo São Francisco”* isto *“reduz a velocidade da corrente e a quantidade de sedimentos transportados, desenvolvendo uma biota lântica na barragem com perda de espécies e solos agrícolas e empobrecimento na fauna a jusante”* Silva, Medeiros e Viana (2011). Por outro lado, à montante da barragem de Xingó prevalecem o assoreamento e a acumulação de macrófitas que dificultam a navegação e a pesca no trecho do rio.

A mudança do sistema lótico para lântico, ou seja, de dinâmica fluvial para ambientes com características de lagos também é observado por Ramos (1998) e por Barbosa e Soares (2009), fenômeno que provoca alterações no carreamento de nutrientes e na qualidade da água, acarreta mudanças na estrutura de comunidades aquáticas, tanto no tamanho quanto no número de peixes e também na variabilidade das espécies, desencadeia “uma série de intervenções no comportamento e na composição da ictiofauna” (Barbosa e Soares, 2009), com perdas na piscosidade do rio, que antes da construção das barragens da CHESF era abundante em todo o seu percurso.

Um ponto destacado pelos pescadores que afeta a prática da pesca está na temperatura da água “*o peixe fica escondido no lodo. Lá é frio*” (Questionário 17 – Colônia Z-21). Segundo Araújo et al. (2016, p. 6) “um impacto observado decorrente das obras de barragem implica na qualidade da água pela falta de nutrientes no leito que retidos nas barragens juntamente com os sedimentos provenientes de montante, ou mesmo mudanças na sua temperatura” modificando as características dos fluxos fazendo com que algumas espécies não se adaptem as condições ambientais, afugentando o peixe ou até mesmo contribuindo para a sua extinção.

Barbosa e Soares (2009) complementam que na bacia hidrográfica do São Francisco, o barramento do rio intensificou os conflitos de uso dos recursos e a realidade do armazenamento e da manutenção dos estoques pesqueiros. As mudanças geradas sobre as lagoas marginais das várzeas e dos ribeirões afluentes, na qualidade da água e no carreamento de nutrientes com alterações da massa d’água, com diferentes situações de correnteza, com modificações na estrutura das comunidades aquáticas, com reflexos no processo de migração e no ciclo reprodutivo de peixes, causaram uma série de mudanças no comportamento e na composição da ictiofauna, ameaçando algumas espécies nativas de extinção (RAMOS, 1998; CASADO et al., 2002; HOLANDA et al., 2007; SIQUERA FILHO, 2012).

Os problemas ambientais que atingem a bacia hidrográfica do Baixo São Francisco, por conta da regularização da vazão acabaram secando as lagoas marginais berçário naturais dos peixes no baixo São Francisco diminuindo os recursos pesqueiros na região “*se acabou foi tubo. Nas cheias eu pescava de tarrafá aqui no fundo desse terreno*” (Questionário 04 – Colônia Z-21).

Os pescadores relatam ainda que não somente o setor elétrico é responsável pelo desaparecimento do peixe, mas a própria comunidade é responsável pelo fenômeno. Diversos relatos dão conta da pesca predatória com a utilização do arpão. “*O rio parece uma cidade a noite*” (Questionário 23 – Colônia Z-21) e “*O arpão vai acabar com o resto de peixe que*

sobrou” (Questionário 57 – Colônia Z-21). O arpão é um risco para a já esgotada pesca no rio São Francisco em virtude da sua seletividade. Os peixes são escolhidos pelo seu tamanho e espécie, muitas vezes em período de reprodução (Figura 35).

Figura 35 – Pescadores com arpão nos povoados Entremontes-AL (A) e Bonsucesso-SE (B).



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro/2019.

O turismo dificulta a pesca por causa dos ruídos na água gerados pelo aumento da movimentação de embarcações, porém proporciona o surgimento de novas oportunidades de emprego, fato que requalifica o tipo de uso dado as águas do rio São Francisco quanto a navegação. O que não deixa de ser um fator gerador de conflitos entre as empresas de embarcações e os pescadores artesanais.

Outro ponto de atenção está na compra e ou ocupação de propriedades que impedem a instalação de pontos de parada para os pescadores. Essa situação incita os conflitos e denota a deficiência dos órgãos ligados a gestão (zoneamento e fiscalização) da bacia hidrográfica do rio São Francisco (Figura 36 e 37).

Figura 36 – Pontos de apoio utilizados por pescadores ao longo da margem do rio São Francisco.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro/2019.

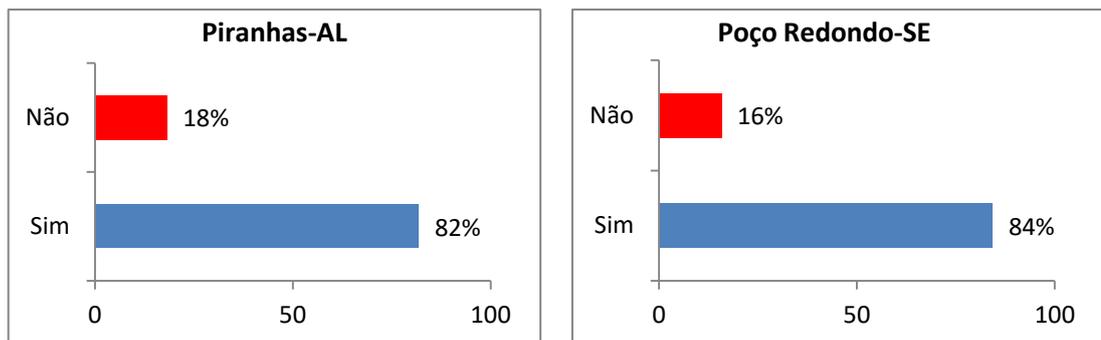
Figura 37 – Ocupação do território da União localizado nas margens do rio São Francisco para veraneio.



Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro/2019.

Um dos direitos garantidos aos pescadores filiados às colônias é o recebimento do seguro defeso (Figura 38). Os pescadores que não recebem o seguro estão nessa condição por falta de pagamento a colônia ou por questões documentais. Assim também estão os pescadores que não possuem mais vínculo.

Figura 38 - Identificação dos pescadores que recebem o seguro defeso.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

A representatividade mais efetiva para os pescadores são as colônias. Porém, existe uma insatisfação geral em relação à colônia Z-21 (Poço Redondo). As críticas mais frequentes estão ligadas a problemas burocráticos, falta de conexão entre a colônia e as comunidades, distanciamento entre a sede da colônia e os povoados e o suposto cadastramento de pessoas que não atuam como pescadores.

A insatisfação com a colônia pode ser destacada pelo seguinte comentário “*Só não participo das reuniões em Poço por causa do transporte. Vou sair, é muito desorganizado. Fica longe, só vem aqui para falar do cadastro e que nós temos que pagar*” (Questionário nº 03 – Colônia Z-21).

Um fator preocupante observado durante as entrevistas estaria relacionado ao desvio de finalidade praticado por algumas colônias. A falta de informação somada a baixa escolaridade permitem a utilização dos pescadores para diversas modalidades de exploração. Sobre esse ponto destaca-se a fala de um pescador entrevistado:

“O Comitê nunca teve aqui. Eu tô sem receber o seguro já tem três anos. Recebi uma carta da Receita e descobri que eu tenho cinco empresas no meu nome. Olhe pra mim e diga se eu tenho cara de quem tem cinco empresas. Fui atrás do pessoal e não me deram apoio. Só vem fazer reunião pra falar de dinheiro e política” (Questionário nº 04 – Colônia Z-21).

As prefeituras não contribuem para a formação de um espaço de promoção de desenvolvimento. Os povoados não possuem rede de transporte regular escolar para garantir educação básica aos jovens das comunidades que acabam por falta de opção nos povoados sendo direcionadas as escolas públicas localizadas na sede do município. Falta atendimento médico e rede de esgoto, e isso gera um sentimento misto de abandono e revolta que por falta de apoio, força e representatividade amplia-se o processo de migração para centros de maior potencial econômico (Figura 39).

Figura 39 – Casas abandonadas e ou utilizadas apenas para veraneio no povoado Jacaré, em Poço Redondo-SE.



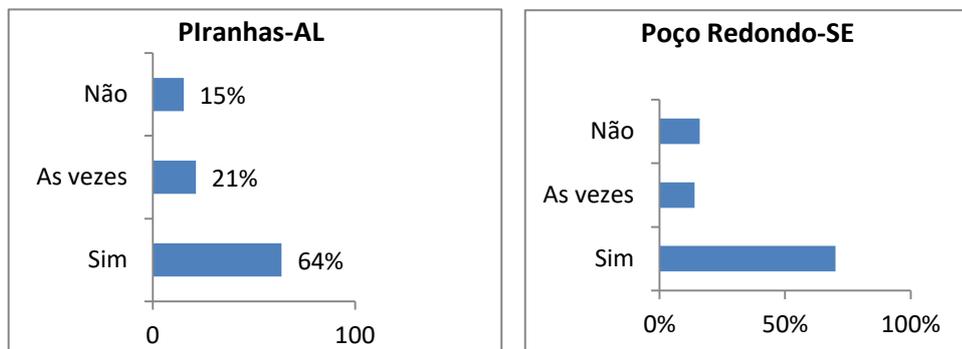
Fonte: Acervo fotográfico do autor, Janeiro/2019.

O abandono e a falta de estrutura podem desencadear mecanismos de questionamento e luta por mudanças:

“Governos locais que direcionam infraestrutura para determinados locais e que nitidamente se esquecem de outros lugares dentro de seu território podem em um Estado democrático suportar a pressão popular? À medida que o capital diminui as distancias implantando o meio técnico e o científico nas paisagens também se verifica um novo patamar de dimensões informacionais que alertam as populações de seus limites e de suas possibilidades pela simples comparação de paisagens. E, associado a isso, o desenho geográfico-holográfico onde a região relaciona-se ao todo dimensiona e sugestiona também novos encontros do homem local com sua liberdade, pois, se as formas impostas pela dinâmica capitalista enclausuram, a sua dialética liberta” (CAMARGO, 2009, p. 43).

Quanto às reuniões os entrevistados alegam que participam com frequência, mas quando as reuniões ocorrem na sede dos municípios a falta de recursos dificulta a participação dos mesmos (Figura 40).

Figura 40 – Participação dos pescadores em reuniões realizadas pelas colônias de pescas.



Fonte: Elaborado por Adriano Moraes Araujo.

Quando questionado sobre reuniões ou visitas realizadas pela CODEVASF, CHESF ou CBHSF, os entrevistados apontaram que estas são realizadas apenas com o intuito de repassar informes relacionados com as atividades CODEVASF e da CHESF. O Comitê foi mencionado apenas uma única vez, é importante ressaltar que durante uma visita ao povoado Bonsucesso, foi registrado uma visita da Agência Nacional de Águas no local. Segue um relato sobre essa atuação:

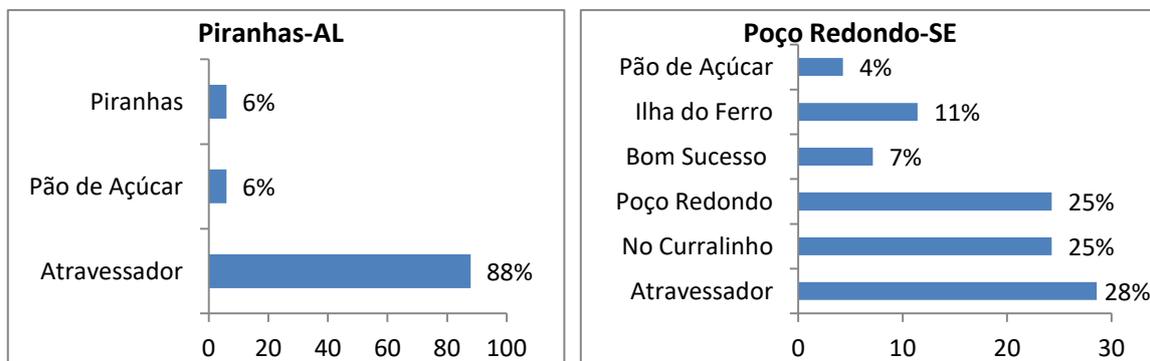
“Essa ANA e o Comitê tiveram aqui, olham o rio e vão embora. Antigamente era melhor. A última vez que eu vi a CODEVASF foi pra falar de criatório de peixe. Agora me diga, pra que com um rio desses? A CHESF fazia

reunião com a comunidade. Tem mais de três anos que eu vi uma. Eu soube que vem um pessoal aí, mas não sei de onde é. Vai lá pra sede da colônia. A CHESF um tempo desses soltou água aí e nem avisou. Levou tudo do povo rio abaixo. Tá na justiça, mas vai dar nada não. Até canoa afundou” (Questionário nº 30 – Colônia Z-21).

Conforme as análises realizadas nota-se que o comitê não possui nenhuma representatividade para os ribeirinhos desse local do rio São Francisco. Essa falta de representatividade real pode ser sentida pela seguinte afirmação: “Comitê, só vejo pela internet” (Questionário nº 24 – Colônia Z-30).

Os povoados de Poço Redondo (Cajueiro, Jacaré, Curralinho e Bonsucesso) apresentam grandes dificuldades para escoar a produção, as longas distâncias e as estradas não oferecem condições para que o produtor possa levar com facilidade o produto para os centros de consumo (Figura 41), isso acaba sendo determinante para a ação de atravessadores que compram a mercadoria por preços mais baixos, revendendo posteriormente com o preço agregado.

Figura 41 – Destino final de comercialização do peixe pescado na região estudada.



Fonte: Elaborado por Adriano Morais Araujo.

Dias Neto e Dorneles (1996) evidenciam as características da pesca artesanal como pesca de subsistência e/ou de pequena escala. O que combina o predomínio do consumo familiar com o pequeno comércio, em geral praticada como alternativa à agricultura (Ramos, 1998). Este traço é uma característica da região do baixo São Francisco, associando o pescador ao agricultor, visto que as condições de sobrevivência ficam limitadas apenas com a renda gerada pela pesca.

Um ponto favorável para esses trabalhadores é a expansão do turismo a qual propicia a ampliação de bares, pousadas e outros tipos de comércio que favorecem o aumento de

ofertas de trabalho . “*Se não fosse o turista eu tava ruim*” (Questionário nº 01 – Colônia Z-30).

A falta de oportunidade de emprego condiciona a migração para áreas mais densamente ocupadas como a sede do município de Poço Redondo. O cenário dos pequenos povoados é de esvaziamento e daí vê-se o surgimento de um novo mercado: atividade de veraneio, apesar de proporcionar a oferta de alguns subempregos descaracteriza as atividades das comunidades tradicionais. Como apontado por um dos entrevistados:

“o cara recebe uma oferta de R\$ 15 mil reais e vende a casinha e vai pra Poço ou Piranhas. Aí do nada essas casas viram pousadas ou pequenos restaurantes. Tá cheio disso em Piranhas Velha. Aqui no Cajueiro, o pessoal só tem pesca e bar pra trabalhar. Quando o catamarã vinha até Entremontes era bom, isso aqui ficava cheio, mas agora com o rio desse jeito. Nada!” (Questionário nº 48 – Colônia Z-21).

Portanto, as transformações decorrentes do represamento do rio afetam a atividade pesqueira que vem perdendo espaço para outras atividades como o turismo, a agricultura e a prestação de serviços.

Com a construção das barragens e a regularização das vazões o rio acaba tendo o seu regime fluvial modificado o que segundo Holanda et al. (2007), compromete as atividades econômicas tradicionais; a reprodução dos peixes e a estabilidade das margens que vem sendo erodidas, resultando em forte sedimentação da calha principal do rio, favorecendo assim o aparecimento de croas e criando sérias dificuldades para a navegação principalmente entre os povoados Curralinho e Bonsucesso, em Poço Redondo-SE.

O avanço do turismo como fonte de renda e lazer na região afeta as condições de navegabilidade, pelo fato de intensificar a movimentação de embarcações no curso do rio. O fluxo de embarcações é elevado entre Piranhas e os espaços de recreação encontrados nas margens principalmente no município de Poço Redondo. Vários entrevistados relataram já ter se envolvido em algum tipo de acidente por causa dos Catamarãs, os quais provocam a formação das chamadas “maruadas”, perturbações na água que forma ondulações aumentando o risco de acidentes. Para minimizar esses transtornos pescadores e empresas de turismo acertaram que as embarcações que provocam maiores deslocamentos de água devem reduzir sua velocidade ao avistar embarcações de pescadores. .

6 CONCLUSÃO

A bacia hidrográfica do rio São Francisco vivenciou momentos de maior aproveitamento do setor da navegação quando a movimentação dos ciclos econômicos a região era feita através de suas águas. Todo o século XIX e XX foi palco para as linhas fluviais que ligavam o sertão ao litoral de outras regiões do país. Vapores, canoas, Itas, Gaiolas e demais embarcações estavam conectados ao modal rodoviário e ferroviário, mesmo limitado a Penedo e com estradas em precárias condições de utilização. Esse transporte facilitou o desenvolvimento de uma rede de fluxos que formou as principais características econômicas, sociais e ambientais de todo o baixo São Francisco, definindo inclusive estratificações sociais.

A canoa de Tolda e a canoa Chata representavam um modelo de transporte eficiente, pois utilizava o vento e a água como fonte de movimentação. O período áureo de navegação no baixo São Francisco teve início no século XIX e foi finalizado no século XX, as principais causas relacionam-se com as dificuldades de competição com o setor rodoviário e os efeitos da mudança na dinâmica natural do rio, após as sucessivas barragens que foram concluídas após a instalação da hidroelétrica de Xingó. A motorização e as poucas restaurações são o último vestígio de sobrevivência para esses tipos de embarcação.

As canoas de Tolda praticamente desapareceram do cenário do rio, exceto as canoas “Piranhas” atracada no município de mesmo nome e a canoa “Luzitânia” localizada no povoado Mata da Onça em Pão de Açúcar. As canoas Piranhas ainda possuem função turística são exibidas e sua história é retransmitida, fazendo parte do elemento paisagístico e memorial do povo. A canoa Luzitânia, apesar de tombada pelo IPHAN, está coberta no seu local de descanso, longe dos olhos e dos sentimentos dos ribeirinhos (relatos durante as entrevistas demonstraram que muitos nem sabem que ela ainda existe).

Com as alterações nos regimes de vazão gerados pela mudança nos picos de cheia naturais do rio, o assoreamento do seu canal e seu quase perfil lântico de correnteza inviabilizou a utilização das canoas de Tolda. Segundo os pescadores entrevistados as condições para a navegação não são ideais, porém não existe ainda impedimento, desde que a embarcação não seja de grande porte, reforçando o relatório da Sociedade canoa de Tolda que em 2013 limitou o calado a apenas 0,55m.

O rio apresenta em seu curso um trecho navegável que exige do comandante um conjunto de habilidade para perceber a ocorrência de pedras principalmente entre os trechos

de Piranhas até o povoado Jacaré em Poço Redondo, em virtude da reduzida vazão são facilmente visualizadas. Após esse trecho os dois grandes empecilhos para a prática naval são: o “lodo” e os bancos de areia.

Devido ao grande conhecimento gerado pela vivência diária os pescadores não demonstram receio para navegar inclusive à noite, deve-se destacar que a condição do vento foi apontada como um outro obstáculo para a navegação. Muitos dos entrevistados gostam inclusive de enaltecer o fato de que conhecem a localização de cada pedra existente no rio.

Os pescadores em geral são do sexo masculino, predominantemente acima dos 30 anos de idade com baixa escolaridade e renda média que gira entre R\$ 100,00 a R\$ 200,00 reais semanais (excluindo os programas de distribuição de renda do governo federal), sendo que muitos já possuem as condições (idade e tempo de serviço) para a solicitação da aposentadoria.

As condições para a realização da pesca assim como a navegação, vem sofrendo mudanças significativas ao longo do tempo. Muitos pescadores apontaram que a situação foi agravada após a construção de Xingó, gerando, portanto a redução da vazão, a diminuição do número de peixes, a proliferação do lodo, a consolidação das croas e a formação de novos bancos de areia. Tal situação disseminou a pesca com arpão, prática essa que não agrada a maioria dos pescadores entrevistados, pois segundo eles a seletividade gerada pelo arpão contribui para a redução do pescado em tempo de defeso.

As definições territoriais devem ser um ponto de destaque nas relações existentes dentro desse recorte da bacia hidrográfica, A diminuição da vazão abriu espaço para uma reconfiguração espacial nas margens do rio. As ilhas formadas abriram espaço para ocupações desordenadas que potencializam os conflitos entre pescadores, agricultores e empresas de turismo, as quais não permitem a utilização desses pontos para o desenvolvimento do trabalho do pescador.

A renda é um ponto crucial para a manutenção da prática pesqueira na região. Apesar da grande maioria dos entrevistados ter manifestado a vontade de continuar transmitindo o ofício aos seus filhos existe um clima de desesperança nos pescadores quanto a sua continuidade na atividade.

Denota-se que a pesca, setor crucial para o desenvolvimento econômico dessas áreas está perdendo espaço para novas modalidades de renda vinculadas principalmente ao turismo. O pescador vive numa roda de exploração alimentada pelas colônias que por diversos fatores funcionam apenas como ponto administrativo, lideranças políticas aproveitam-se da baixa escolaridade para criar currais eleitorais e por fim as prefeituras não se engajam na promoção

da melhoria da qualidade de vida nos povoados e nem com o auxílio operacional para o transporte e escoamento da produção dentro desses povoados, sendo esse fator um ponto crucial dentro do processo que fortalece a figura do atravessador, que se beneficiam do trabalho do pescador.

O agravamento e o surgimento dos conflitos indicam que existe uma deficiência na comunicação e na efetivação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento econômico e ambiental. O fim do ciclo das canoas de Tolda, vapores, e a diminuição da pesca alteram e alteraram a dinâmica espacial, é comum o abandono dos povoados alimentando um mercado especulativo que incentiva a descaracterização das atividades das comunidades tradicionais e potencializa a concentração de imóveis sobre controle de poucos grupos turísticos que atuam na região.

Todos esses fatores (ambientais ou não) afetam o relacionamento estabelecido entre os pescadores e navegantes em relação ao rio São Francisco. Os mesmo não estão inseridos na ótica da gestão colaborativa e participativa da bacia hidrográfica, sendo um dos principais fatores a falta de acesso à informação, dificuldade financeira para deslocar-se até os locais das reuniões e falta de articulação logística para participar dos eventos realizados pelo comitê, CHESF e CODEVASF.

Todos os problemas observados e que foram caracterizados nas falas dos pescadores entrevistados agrava a situação da navegação e conseqüentemente o potencial de pesca na bacia hidrográfica. Logo, evidencia-se uma necessidade urgente de promover praticas integrativas em todo processo de gestão da Bacia, isso demanda o exercício de responsabilidade de todos os atores envolvidos dentro desse gerenciamento. É preciso refletir sobre as relações de uso que existem nessa bacia de forma que se permita sim a utilização do potencial energético do rio, mas que isso acontece de forma harmonizada com todos os outros usos que o rio proporciona, em especial a prática da navegação e da pesca na região.

REFERÊNCIAS

ABREU, Capistrano de. **Capítulos da História Colonial**. 4ª edição. Sociedade Capistrano de Abreu, Livraria Briguiet, 1954. p. 217/218.

AHESF. **São Francisco: Histórico**. Disponível em: <http://www.ahsfra.gov.br/?op=conteudoeid=133emenuId=165>. Acesso em 21 jan. 2019.

ANA. **A navegação interior e sua interface com o setor de recursos hídricos**. Brasília, 2005.

ANTAQ. **Relatório Executivo – Bacia do São Francisco – Plano Nacional de Integração Hidroviária**. Brasília, 2013.

ALMEIDA, Flávio Gomes de; PEREIRA, Luiz Firmino Martins. O papel da distribuição e da gestão dos recursos hídricos no ordenamento territorial brasileiro. In: SOARES, Luiz Antônio Alves e ALMEIDA, Flávio Gomes de (organizadores). **Ordenamento territorial: coletânea de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 85-110.

ALMEIDA, Carlos Alberto Prata. **Prospecção da crise hídrica por meio da modelagem hidrológica no rio São Francisco**. 2018. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.

AMORIM, Etevaldo. **Terra do Sol Espelho da Lua**. Pão de Açúcar: Editora Ecos, 2004.

ARAUJO, Sérgio Silva de. **Apropriação dos recursos naturais e conflitos socioambientais no Baixo São Francisco em Sergipe e Alagoas**. 2015. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

ARAUJO, Sérgio Silva de. **Conflitos sócio-ambientais relacionados ao uso da água na bacia hidrográfica do rio Japarutuba-SE**. 2008. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2008.

ARAUJO, Sérgio Silva; NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar; GOMES, Laura Jane. **A percepção ambiental, identidade e pertencimento dos moradores do povoado Cabeço, em Brejo Grande/SE, frente às inundações na foz do rio São Francisco**. Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR), v. 36, p. 239-253, 2016.

ARAUJO, Sérgio Silva de; NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar; SALES, João Marcos Jesus. **O peixe, o pescador e a barragem de Xingó no Baixo São Francisco em Sergipe e Alagoas no Brasil**. rev. IPI. v. 2, 2016.

BARBOSA, José Milton e SOARES, Emerson Carlos. **Perfil da Ictiofauna da bacia do rio São Francisco: estudo preliminar**. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 4, p. 155-172, 2009.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. Tradução Olga Cruz – Caderno de Ciências da Terra. Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, nº13, 1972.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e Geografia Física Global**. Caderno de Ciências da Terra. São Paulo. (13): 1 – 27, 1968.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 22 dez 2017.

BRASIL. Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PBHSF (2016-2025)**. Resumo Executivo. Brasília: ANA. 2015.

BRASIL - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA - **Boletim estatístico da Pesca e Aquicultura** – Brasil 2008-2009. 2009.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. Torna obrigatório a **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm. Acesso em 30 dez.2018.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Decreta o Código de Águas**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643.html Acesso em 10 set. 2018.

BRASIL. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.html. Acesso em 01 mai. 2018.

BRASIL. Lei n. 11.959, de 29 de junho de 2009. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.html. Acesso em 20 jan. 2019.

CANOA DE TOLDA. E assim se acaba uma canoa. A grande Paladina, que fez história nas mãos de seu principal proprietário, Eduardo Tamborim, de Propriá, em 2000 afunda e é abandonada no porto do Bonsucesso. Rapidamente é pilhada, os mastros cortados e saqueados, e se torna mais uma, apenas uma, lembrança do grande movimento de canoas no Baixo. Pão de Açúcar, 17 jan. 2017. Facebook: **Canoa de tolda**. Disponível em: <https://www.facebook.com/canoa.detolda/photos/a.340225923011814/381690045532068/?type=3etheater>. Acesso em: 10 dez. 2018.

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. Ordenamento Territorial e complexidade: por uma reestruturação do espaço social. In: ALMEIDA, F.G; SOARES, L. A. A. (Org.). **Ordenamento Territorial**: coletânea de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro. Rio de Janeiro: Bertrand, 2009.

CAMINHA, Pero Vaz de. **Carta de Pero Vaz de Caminha**: a El-Rei D. Manuel sobre o achamento do Brasil. São Paulo: Editora Martin Claret, 2005.

CASADO, Ana Patrícia Barreto; HOLANDA, Francisco Sandro Rodrigues; ARAÚJO FILHO, F. A. G; YAGUIU, P. **Bank erosion evolution in São Francisco River**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.26, p.231-239, 2002.

CÂMARA. Antônio Alves. **Ensaio sobre as construções navais indígenas do Brasil**. Rio de Janeiro Papelmaça edições, 1888.

COSTA, Rogério Haesbaert da. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 400p. ISBN 978-85-286-1061-1.

COSTA, Alcino Alves. **Canoas: O caminho pelas águas**. Poço Redondo:2006. No prelo

DIAS NETO, José e DORNELLES, Lia Drumond Chagas. **Diagnóstico da Pesca Marítima do Brasil**. IBAMA. Brasília, DF. Coleção Meio Ambiente, nº 20. 1996, 163p.

DIEGUES, Antônio Carlos. 1973. **Pesca e marginalização no litoral paulista** (dissertação de mestrado). NUPAUB/CEMAR. Universidade de São Paulo. USP. São Paulo, SP. 187p. – Orientador Fernando A. Mourão.

DIEGUES JÚNIOR, Manuel. **Banguê das Alagoas - Traços da Influência do Sistema Econômico do Engenho de Açúcar na Vida e na Cultura Regional**, Maceió: EDUFAL, 1980.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. - Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

FAGGIONATO, Sandra. **Percepção ambiental**. Materiais e Textos, 2011. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em: 24 dez. 2018.

FERNANDES PINTO, Érika; MARQUES, José Geraldo Wanderley. **Conhecimento etnoecológico de pescadores artesanais de Quaraqueçaba – PR**. Enciclopédia Caiçara, v. 1, 382, 2004.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. (Apostila)

FREITAS, Adir José. Gestão de recursos hídricos. IN: **Gestão de recursos Hídricos – Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Org.: SILVA, Demetrius D. e PRUSKI, Fernando F. UFV e ABRH, Porto Alegre, 2000. p. 1-117.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p.184.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas 2010.

GODINHO, Alexandre Lima, BOYD, Kynard e MARTINEZ, Carlos Barreira. Cheia induzida: manejando a água para restaurar a pesca. In: GODINHO, Hugo Pereira e GODINHO, Alexandre Lima. **Águas e Pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUCMINAS, 2003, p. 307-326

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2013.

HOLANDA, Francisco Sandro Rodrigues e GOMES, Laura Jane. **Indicadores de sustentabilidade ambiental**. São Cristóvão: Editora UFS, 2014.

HOLANDA, Francisco Sandro Rodrigues, SANTOS, Cícero Marques dos, CASADO, Ana Patrícia Barreto, BANDEIRA, Arilmara Abade, OLIVEIRA, Vandemberg Salvador de, FONTES, Luiz Carlos da Silveira, ROCHA, Igor Pinheiro da, ARAÚJO FILHO, Renisson Nepomuceno de, GÓID, Suzilane Santos, VIEIRA, Thiago Roberto Soares. **Análise Multitemporal e Caracterização dos Processos Erosivos no Baixo São Francisco Sergipano**. Revista Brasileira de Geomorfologia. v. 8, n. 2, p-87-96, 2007.

IBGE. IBGE - **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2018.

LEITE, José Rubens Morato (org.). **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva. 2015.

LIMA, Rodrigo Santos. **Atitudes e percepções na construção de territórios identitários: O bairro Bugio em Aracaju/SE**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011.

MACHADO, Fernando da Matta. **Navegação do Rio São Francisco**. Rio de Janeiro: Topbooks, 2002.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2011.

MARCONI, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARQUES, Adeval. **Pedro Jiquitaia: O criador da vela Traquete das canoas de tolda**. Disponível em: <http://adevalmarques.blogspot.com/2015/01/pedro-jiquitaia-o-criador-da-vela.html>. Acesso em 05 nov. 2018.

MARTINS, Dhiego; CHAGAS, Rogério; MELO NETO, José; MELLO JÚNIOR, Arisvaldo. **Impactos da construção da usina hidroelétrica de sobradinho no regime de vazões no baixo São Francisco**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande, v.15, nº9, p. 1054-1061. 2011.

MELO, Jeferson Santana, **Dinâmica geomorfológica do ambiente de encosta em Brejo da Madre de Deus - PE: uma abordagem a partir da perspectiva morfoestratigráfica aplicada aos depósitos coluviais**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH, Recife, 2008.

MEDEIROS, P. R. P.; KNOPPERS, B. A., SANTOS JÚNIOR, R. C., SOUZA, W. F. L. **Aporte Fluvial e Dispersão de Matéria Particulada em Suspensão na zona costeira do rio São Francisco (SE/AL)**. Revista Geochimica Brasiliensis, Vol. 21, pp. 212 – 231, 2007.

MINAS GERAIS. **Inventário cultural do Rio São Francisco**: Cadernos do Patrimônio. Belo Horizonte, Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, 2015. 115 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do; SAMPAIO, José Levi Furtado. **Geografia Física, Geossistemas e Estudos Integrados da Paisagem**. Revista da Casa de Geografia de Sobral. Sobral, v.6/7, nº 1, 2004/2005.

NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar; COSTA, Patrícia Rosalba Salvador Moura; OLIVEIRA, Hannah Uruga. **Knowledge and power in the São Francisco river basin committee**. Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 9, p. 25-38, 2016.

NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar; e JUNIOR, Emanuel Moura. **Conflitos ambientais e processos judiciais na bacia hidrográfica do rio Sergipe**. Scientia Plena, Vol. 7p. 2011.

NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar, SANTANA, Neuma Rúbia Figueiredo. **Contexto socioambiental das águas do Rio São Francisco**. São Cristóvão: Editora UFS. 2015.

NEVES, Zanoni. **Os remeiros do rio São Francisco**: Trabalho e posição social. 1991. Dissertação (mestrado em Antropologia Social) – UNICAMP, Campinas, 1991.

PARDAL, Paulo. **Cadernos de Folclore**: Carrancas do São Francisco. Editora MEC, 1979.

PEDROSA, Valmir de Albuquerque. **Solução de conflitos pelo uso da água**. Serra: 2017.

PINTO, Josefa Eliane Santana de Siqueira e NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar. **Clima, Geografia e Agrometeorologia**: uma abordagem interdisciplinar. Aracaju:Edufs, 2008.

PNUD. ATLAS BRASIL 2013. Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil 2013. **Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento**. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1eli=li_Atlas2013. Acesso em 31 nov. 2018.

RAMALHO, Cristiano Wellington Noberto. **A Arte pesqueira**: território da mestrança e do saber-fazer. In: MOURA, Alexandre Sobreira de. (org.) Políticas Públicas e meio ambiente: da economia política as ações setoriais. Recife: Editora Massangana, 2009.

RAMOS, Vera Lúcia Oliveira Coutinho. **Pesca, Pescadores e Políticas Públicas no Baixo São Francisco Sergipe** – Brasil. 1999. (Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 1999.

RIVA, Poliana Barbosa da, et al. **Conhecimento etnoictiológico e percepção ambiental de pescadores da região da planície alagável do alto rio Paraná**. *Anais...* II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia 07 a 09 de outubro de 2010 ISSN: 2178-6135 Artigo número: 06. Paraná.

SALVADOR, Frei Vicente do. **História do Brasil** – Livro primeiro (1500-1627). Rio de Janeiro. Editora Capistrano de Abreu, 1918.

SAMPIERI, Roberto Hernández. COLLADO, Carlos Fernández e LUCIO, Maria Del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. McGraw-Hill. 2013

SANTANA, Neuma Rúbia Figueiredo; NETTO, Antenor de Oliveira Aguiar. **Atividade de educação ambiental na região da foz do rio São Francisco**: Perfil sócio econômico dos pescadores e degradação do ambiente. *Educação ambiental em ação*, v. 57, p. 2433, 2016.

SANTANA, Neuma Rúbia Figueiredo. **Hidrodinâmica ambiental no baixo São Francisco e suas relações antrópicas**. 2017. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

SANTOS, Ri Claudio Silva. **Análise integrada da paisagem do geocomplexo Alto Sertão sergipano**. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.

SELLING JUNIOR, Theodor. **A Bahia e seus veleiros**: uma tradição que desapareceu. Serviço de Documentação Geral da Marinha. Rio de Janeiro, 1976.

SETTI, Arnaldo Augusto. Legislação para uso dos recursos hídricos. IN: **Gestão de recursos Hídricos – Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Org.: SILVA, Demetrius D. e PRUSKI, Fernando F. UFV e ABRH, Porto Alegre, 2000. p.121-397 .

SILVA, Igor Luiz Rodrigues da. **As margens do São Francisco: um olhar antropológico sobre os mestres fazedores de canoas na cidade de Pão de Açúcar - Alagoas**. 2014. (Dissertação de mestrado em antropologia) -Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

SILVA, Wilson Francisco da; MEDEIROS, Paulo Ricardo Petter e VIANA, Fernanda Godoy Baracho. **Quantificação preliminar do aporte de sedimentos no baixo São Francisco e seus principais impactos**. X Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. 2011.

SIQUEIRA-FILHO, José Alves et al. **Flora das Caatingas do Rio São Francisco**. Rio de Janeiro: Estúdio Andrea Jakobson, 2012.

SOARES, Samira Iasbeck de Oliveira. **Mediação de conflitos socioambientais: um novo caminho para a governança da Água no Brasil?** Curitiba: Juruá, 2010.

SOARES, Luiz Antônio Alves e ALMEIDA, Flávio Gomes de (organizadores). **Ordenamento territorial**: coletânea de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 288p. ISBN 978-85-286-1396-4.

SOCIEDADE CANOA DE TOLDA. **A navegação de longo curso no trecho baixo do rio São Francisco em regime de redução de vazões de defluência a partir de sobradinho**. Brejo Grande, 2014.

SONG, Jinxi. et al. 2007. **Ecological and environmental instream flow requirements for the Wei River - the largest tributary of the Yellow River**. *Hydrological Processes.*, 21,1066-1073.

STEVAUX, José Candido. Martins, Débora. e Meurer, M. 2009. **Changes in a large regulated tropical river: The Paraná River downstream from the Porto Primavera Dam, Brazil.** *Geomorphology*, 113, 230-238.

SYVITSKI, James et al. 2005. **Impact of Humans on the Flux of Terrestrial Sediment to the Global Coastal Ocean.** *Science.*, 308, 376-380.

TAMANO, Luana Tiekio Omena; ARAUJO, Daniel Magalhães. LIMA, Beethoven Brandão Correia; SILVA, Francisca Noelma Freitas. **Socioeconomia e saúde dos pescadores de Mytella falcata da Lagoa Mundaú,** 172 Maceió-AL. *Bol. Mus. Emílio Goeldi. Cienc. Hum. Belém*, v. 10, n. 3, p. 699-710, set.-dez. 2015.

VALÊNCIO, Norma Felicidade. Lopes da Silva et al. A precarização do trabalho no território das águas: limitações atuais ao exercício da pesca profissional no alto-médio São Francisco, In: GODINHO, H. P.; GODINHO, A. L. **Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais.** Belo Horizonte: Editora PUC-Minas, 2003, p. 423-446.

VASCO, Anderson Nascimento do. **Indicadores de alteração hidrológica: O declínio das vazões no baixo rio São Francisco.** 2015. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

ZAHAR, Yadh; GHORBEL, Abdelmajid.; ALBERGEL, Jean. 2008. **Impacts of large dams on downstream flow conditions of rivers: Aggradation and reduction of the Medjerda channel capacity downstream of the Sidi Salem dam (Tunisia).** *Journal of Hydrology.*, 351, 318-330.

ZAPPI, Daniela. **Fitofisionomia da caatinga associada à cadeia do Espinhaço.** *Revista Megadiversidade*, vol. 4, nº12, p. 34-38, dezembro 2008.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO PARA OS PESCADORES

I - IDENTIFICAÇÃO PESSOAL

1. Gênero do entrevistado?

2. Qual sua idade?

II - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

3. Qual sua função na pesca?

4. Há quanto tempo é pescador (a)?

5. Em algum momento da sua vida, deixou de ser pescador (a)?

6. Qual ocupação exerceu nesse período em que ficou fora da pesca?

7. Sai para pescar mais de uma vez por dia?

8. Em geral, qual é a melhor época do ano para pescar?

9. Em geral, qual é a pior época do ano para pescar?

10. Para quem prefere vender a sua produção?

11. Sua renda como pescador é suficiente para suprir todas as necessidades durante o mês?

12. Tem intenção de permanecer na profissão de pescador (a) artesanal?

13. O senhor gostaria que seus filhos trabalhassem na pesca?

14. O senhor trabalha em outra profissão além da pesca?

15. Participa de seguro defeso?

16. É associado a?

Colônia de pescadores () Associação de moradores () Sindicato ()
Cooperativa () Não tem vínculo () Associação de pescadores ()
Outros ()

17. Participa da reunião?

III - PERCEPÇÃO DA ATIVIDADE

18. Tem percebido mudanças na pesca nos últimos anos?

19. Quais?

20. Percebeu alguma mudança no rio que dificulte a navegação?

21. Já teve dificuldades para navegar?

22. Quais?

23. Já teve algum prejuízo na embarcação gerada por bancos de areia ou outros elementos?

24. Quais?

25. Já viu ou soube de algum acidente envolvendo embarcações?

26. Já viu ou soube de acidentes de navegação envolvendo vítimas?

27. Qual o pior momento para navegar ao longo do ano?

28. Qual o melhor momento para navegar ao longo do ano?

29. Qual a atual condição de navegabilidade do rio?



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS
DE PESQUISA**

Eu, Bruno de Souza Gomes autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistada (a) na pesquisa intitulada A NAVEGAÇÃO NO BAIXO SÃO FRANCISCO: CARACTERÍSTICAS, MEMÓRIA E CONFLITO, sob responsabilidade de ADRIANO MORAIS ARAUJO vinculado (a) ao/à PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizados apenas para *análise por parte do pesquisador para a elaboração da dissertação, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas, atividades educacionais, etc.*

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão ou rádio, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitada acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o (a) pesquisador (a) responsável pela pesquisa e a outra com o (a) participante.

Bruno de Souza
Assinatura do (a) participante

Adriano Morais Araujo
Assinatura do (a) pesquisador (a)

Poço Redondo, 18 de dezembro de 2018



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS
DE PESQUISA**

Eu, Jomara Cordeiro dos Santos autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistada (a) na pesquisa intitulada A NAVEGAÇÃO NO BAIXO SÃO FRANCISCO: CARACTERÍSTICAS, MEMÓRIA E CONFLITO, sob responsabilidade de ADRIANO MORAIS ARAUJO vinculado (a) ao/à PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizados apenas para *análise por parte do pesquisador para a elaboração da dissertação, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas, atividades educacionais, etc.*

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão ou rádio, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitada acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o (a) pesquisador (a) responsável pela pesquisa e a outra com o (a) participante.

Jomara Cordeiro dos Santos
Assinatura do (a) participante

Adriano Moraes Araujo
Assinatura do (a) pesquisador (a)

Poço Redondo, 13 de dezembro de 2018