

**NIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**PESCA ARTESANAL NO RIO VACACAÍ, RS:
INFLUÊNCIAS DA ORIZICULTURA IRRIGADA E OS
POTENCIAIS TERRITÓRIOS DE CONFLITOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Tiago Rossi de Moraes

**Santa Maria, RS, Brasil
2015**

**PESCA ARTESANAL NO RIO VACACAÍ, RS: INFLUÊNCIAS
DA ORIZICULTURA IRRIGADA E OS POTENCIAIS
TERRITÓRIOS DE CONFLITOS**

Tiago Rossi de Moraes

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Área de Concentração Dinâmicas Territoriais do Cone Sul, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**.

Orientador: Dr. Eduardo Schiavone Cardoso

**Santa Maria, RS, Brasil
2015**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Rossi de Moraes, Tiago

Pesca Artesanal no Rio Vacacaí, RS: Influências da orizicultura irrigada e os potenciais territórios de conflito. / Tiago Rossi de Moraes.-2015.

141 p.; 30cm

Orientador: Eduardo Schiavone Cardoso

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, RS, 2015

1. Pesca Artesanal. 2. Orizicultura Irrigada. 3. Território. 4. Conflitos. 5. Rio Vacacaí I. Schiavone Cardoso, Eduardo II. Título.

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Geografia**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado**

**PESCA ARTESANAL NO RIO VACACAÍ, RS. INFLUÊNCIAS DA
ORIZICULTURA IRRIGADA E OS POTENCIAIS TERRITÓRIOS DE
CONFLITOS**

elaborada por
Tiago Rossi de Moraes

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Geografia

COMISSÃO EXAMINADORA

Eduardo Schiavone Cardoso, Dr.
(Presidente/Orientador)

Bernardo Sayão Penna e Souza, Dr. (UFSM)

Giancarla Salamoni, Dr^a. (UFPel)

Santa Maria, 13 de Agosto de 2015.

Aos Pescadores Artesanais do Vacacaí, em especial aos das colônias: Colônia de Pescadores de São Gabriel, Colônia Z – 35 e Colônia Z – 38.

A todos os interessados pela temática pesqueira, em especial aos geógrafos da pesca.

Agradecimentos

Por todas as amizades criadas durante as etapas de minha trajetória acadêmica até aqui, que de uma forma ou outra deram um pouco de si neste trabalho, a todas as vibrações positivas eu agradeço.

Ao amigo e professor Eduardo Schiavone Cardoso, que me despertou o interesse pela temática da pesca ainda nos tempos de graduação, por quem tenho profunda admiração, muito obrigado pela orientação nesta pesquisa.

Agradeço às colegas queridas Jéssica, Luciane, Angélica e Mariele, pelo companheirismo no decorrer do curso, em especial ao amigo João Villas Boas, por todas as reflexões geográficas, sempre regadas à ótima comida mineira. E cachaça, é claro!

O primeiro ano deste curso teria sido mais difícil sem a parceria dos amigos Adriano e Fabi, que além da casa e biblioteca, emprestaram duas ampolas de alegria para os meus dias, Fredy e Nina. Gratidão a todos.

Meu irmão Jefe Maradona, agradecer-te por toda tua contribuição nesta pesquisa é muito pouco, eu te agradeço é pelas décadas de carinho e de amizade verdadeira.

“Se um dia a nossa luz da amizade se apagar, relaxa irmão, a gente acende uma vela”.

Existem alguns loucos, que pegam a estrada e navegam, passam pelo frio, cansaço e até momentos de medo (Mas que também se divertem nisso tudo), querido amigo Diego Americano, que foi o pai de todas as aventuras, Ioiô, Jereca, Maníaco, Tiago e Seu Artigas, vocês são demais, gratidão.

Elis, Fedra, Macarena, Maitê, Rodrigo e até o Xirú, obrigado pelo carinho e o apoio de sempre.

Dona Riva e Seu Tunico: “Sem vocês, eu nada seria”. Amo-lhes!

Por fim, agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal – CAPES, pelo auxílio financeiro que proporcionou a execução dessa pesquisa.

*“Onde estão as matas curvas e barrancas
De um rio que outrora passeava risonho
Vi lá no banhado lindas garças brancas
Quando em tuas águas naveguei meu sonho...
Ao longo do tempo vem sendo agredido
Muitos te feriram sem nenhum direito
Hoje te arrastas quase interrompido
Sem critério algum sangraram teu leito.
Um rio valente de grande importância
Não merece a sanga que vem por aí
Eu quero de volta toda a exuberância
Do leito e das margens do Vacacaí.”*

Vanoci Marques
(Trecho da música “Rio Vaca caí”)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Universidade Federal de Santa Maria

PESCA ARTESANAL NO RIO VACACAÍ, RS: INFLUÊNCIAS DA ORIZICULTURA IRRIGADA E OS POTENCIAIS TERRITÓRIOS DE CONFLITOS

AUTOR: TIAGO ROSSI DE MORAES
ORIENTADOR: EDUARDO SCHIAVONE CARDOSO
Local e data: Santa Maria, 13 de Agosto de 2015.

A presente pesquisa tem como temática central a pesca artesanal praticada no rio Vacacaí, RS. No decorrer do trabalho buscou-se caracterizar essa atividade, identificando sua relação com as demais atividades econômicas que também se utilizam das águas do rio, em especial a orizicultura irrigada, a partir da visão dos pescadores artesanais e com o aporte de pesquisas bibliográficas e documentais. A partir das informações obtidas com o uso de dados oficiais de produção de arroz e área plantada, pluviometria e cotas altimétricas do rio Vacacaí, entre os anos de 2004 a 2013, estabeleceu-se a relação entre o consumo hidrintensivo da orizicultura irrigada e a diminuição do nível do rio, um dos principais problemas apontado pelos pescadores. Através de três expedições onde foram percorridos os mais de 200 quilômetros do leito do rio Vacacaí onde o nível da água permite a navegação, foram mapeadas 64 bombas de irrigação das lavouras de arroz e mais 24 estruturas desativadas. Para se identificar os pesqueiros do Vacacaí foi utilizada a cartografia participativa, onde os pescadores artesanais entrevistados fizeram o reconhecimento dos seus locais de pesca com o auxílio de mosaicos de imagens de satélite. Assim, dezessete pesqueiros foram mapeados pelos pescadores do Vacacaí, sendo que em dez há a presença de bombas de irrigação. Estes locais foram considerados potenciais territórios de conflito entre as duas atividades analisadas. O mapa final contendo essas informações precisou ser gerado numa articulação de três partes, devido o tamanho da área de estudos e a necessidade de demonstrar detalhadamente os elementos de análise.

Palavras-Chave: Pesca Artesanal. Território Pesqueiro. Rio Vacacaí. Orizicultura Irrigada. Conflitos.

ABSTRACT

Master Dissertation
Postgraduate Program in Geography
Federal University of Santa Maria

ARTISAN FISHING IN VACACAÍ RIVER, RS: INFLUENCES OF IRRIGATED RICE CULTIVATION AND POTENTIAL CONFLICTS OF TERRITORIES

AUTHOR: TIAGO ROSSI DE MORAES

ADVISOR: EDUARDO SCHIAVONE CARDOSO

Date and Place of Defense: Santa Maria, August, 13, 2015.

This research has as its central theme the artisanal fishing practiced in Vacacaí River, RS. In the course of the study it was sought to characterize this activity, identifying its relationship with other economic activities that also use the river water, especially irrigated rice cultivation, from the vision of artisanal fishermen, and with the contribution of bibliographical and documentary research. From information obtained through official data of rice production and planted area, rainfall and altitudes of Vacacaí River, in the years 2004 to 2013, it was established the relationship between excessive consumption of water from irrigated rice cultivation and the decrease in the level of the river, one of the main problems pointed out by fishermen. Through three expeditions in which was traveled over 200 kilometers of Vacacaí Riverbed, where the water level allows navigation, it was mapped 64 rice fields irrigation pumps and another 24 disabled facilities. To identify Vacacaí fishing sites it was used participatory mapping, in which those interviewed artisanal fishermen made the recognition of their fishing grounds with the help of satellite images mosaics. That way seventeen fishing sites were mapped by Vacacaí fishermen, ten of which have irrigation pumps. These sites were considered potential areas of conflict between the two activities analyzed. Due to the size of the study area and the need to demonstrate the elements of analysis in detail, the final map containing this information had to be divided into three parts.

Keywords: Artisanal Fisheries. Fishing territory. Vacacaí river. Irrigated rice production . Conflicts.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APESPROCENTRO – Associação dos Pescadores Profissionais do Centro do RS

ANA – Agência Nacional das Águas

CEEIBH – Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

CPT – Comissão Pastoral da Terra

DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental

GTI – Grupo de Trabalho Interministerial

GPS – *Global System Position* (Sistema de Posicionamento Global)

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IRGA – Instituto Rio-Grandense do Arroz

MAPA – Ministério da Pecuária e Agricultura

MONAPE – Movimento Nacional dos Pescadores

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura

MPPA – Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais

OIT – Organização Internacional do Trabalho

ONU – Organização das Nações Unidas

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

RGP – Registro Geral de Pesca

SEAP – Secretaria Especial da Pesca e Aquicultura

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SIGs – Sistemas de Informações Geográficas

SNRH – Sistema Nacional de Recursos Hídricos

SUDEPE – Superintendência de Desenvolvimento da Pesca

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Produção pesca Extrativa Continental RS 2004 – 2011.....	29
Figura 2: Evolução da Superfície Irrigada no Brasil 1950 – 2001.....	31
Figura 3: Evolução da Área Plantada com Arroz no Rio Grande do Sul 1950 – 2001.	32
Figura 4: Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.....	43
Figura 5: Construção do mapa participativo com a marcação dos pescadores do Vacacaí.	47
Figura 6: “Bella”, embarcação utilizada nas duas primeiras expedições.....	49
Figura 7: “Caio III”, embarcação utilizada na terceira expedição.....	50
Figura 8: Carro de apoio utilizado nas três expedições.....	50
Figura 9: Localização do rio Vacacaí na Bacia Vacacaí Vacacaí-Mirim.....	58
Figura 10: Mata ciliar destruída, no centro da foto uma bomba de irrigação para a lavoura de arroz.	61
Figura 11: Algumas espécies da mastofauna e da avifauna encontradas no rio Vacacaí. [a e b: Bugios - <i>Alouatta guariba</i> ; c: Garça-Moura ou Garça-Parda - <i>Ardea cocoi</i> ; d: João Grande <i>Mycteria americana</i> (esquerda) e Corelheiro - <i>Platalea ajaja</i> (direita)].	61
Figura 14: Produção agrícola (área plantada) nos municípios do rio Vacacaí no ano de 2012.	68
Figura 15: Produção de soja e arroz (T) nos municípios do rio Vacacaí no ano de 2012.	69
Figura 16: Órgão expedidor do 1º RGP dos pescadores artesanais do Rio Vacacaí.	74
Figura 17: Pirâmide etária dos pescadores artesanais do Rio Vacacaí.	75
Figura 18: Colônia de Pescadores Z 35 de Santa Maria, RS.....	77
Figura 19: Colônia de Pescadores Z 38 de São Gabriel, RS.	79
Figura 20: Colônia de Pescadores Z 38 São Gabriel, RS.	79
Figura 21: Ambientes de atuação dos pescadores artesanais do Rio Vacacaí.....	81
Figura 22: Localização do reservatório VAC 04 no município de São Gabriel.	83
Figura 23: Mapa de localização dos pescadores de rio Vacacaí.....	86
Figura 24: Espinhel, apetrecho de pesca utilizado pelos pescadores do Vacacaí. ...	88
Figura 25: Principais espécies capturadas.....	90
Figura 26: Atividades potencialmente impactantes para o rio e para a pesca artesanal.....	96
Figura 27: Extração de areia no rio Vacacaí. a e d) Dragas retirando areia do leito do rio Vacacaí em Restinga Seca; b) Draga abandonada às margens do rio Vacacaí em Restinga Seca; c) Retirada de areia das margens do rio Vacacaí em Restinga Seca.	98
Figura 28: Pecuária bovina às margens rio Vacacaí: a) Gado nas margens do rio; b) Praia de pousio do gado.	100

Figura 29: Interferências da Orizicultura Irrigada sobre a Pesca Artesanal no rio Vacacaí.	101
Figura 30: Rio Vacacaí retornando ao leito normal após transbordo.	103
Figura 31: Gráfico das cotas máximas do rio Vacacaí entre 2004 – 2013.	104
Figura 32: Precipitação Anual 2004 – 2013 (Estação pluviométrica de Santa Maria).	105
Figura 33: Comportamento da produção orizícola (toneladas colhidas) nos municípios do Vacacaí 2004 – 2013.	106
Figura 34: Comportamento da produção orizícola (Área plantada) nos municípios do Vacacaí 2004 – 2013.	107
Figura 35: Mapa de localização das bombas de irrigação de arroz no rio Vacacaí.	Erro! Indicador não definido.
Figura 36: Mapa de localização das estruturas de bombas inativas e dos “sangradores” as margens do rio Vacacaí.	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conflitos pela água no Brasil, 2002 – 2013.	35
Quadro 2: Tipos de conflitos pela água no Brasil em 2013 e regiões de ocorrências.	36
Quadro 3: Número de habitantes, área territorial e PIB dos municípios do Vacacaí.	62
Quadro 4: Número de pescadores artesanais cadastrados nos municípios do Rio Vacacaí.	73
Quadro 5: Dourado (<i>Salminus brasiliensis</i>).	89
Quadro 6: Principais espécies capturadas no rio Vacacaí.	92
Quadro 7: Novas espécies que vêm ocorrendo no rio Vacacaí.	94
Quadro 8: Pesqueiros do Vacacaí, quantidade e proximidade de bombas de sucção.	116

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: Questionário aplicado aos pescadores artesanais	130
Apêndice B: Mosaico de Imagens Cartografia Participativa (Parte 1)	135
Apêndice C: Mosaico de Imagens Cartografia Participativa (Parte 2)	136
Apêndice D: Mosaico de Imagens Cartografia Participativa (Parte 3)	137
Apêndice E: Numeração dos Pesqueiros do Vacacaí de montante para jusante e sua respectivas coordenadas geográficas	138
Apêndice F: Articulação de Mapas Territórios de Uso Comum entre a Pesca Artesanal e a Orizicultura Irrigada no Vacacaí, RS (Parte 1)	139
Apêndice G: Articulação de Mapas Territórios de Uso Comum entre a Pesca Artesanal e a Orizicultura Irrigada no Vacacaí, RS (Parte 2)	140
Apêndice H: Articulação de Mapas Territórios de Uso Comum entre a Pesca Artesanal e a Orizicultura Irrigada no Vacacaí, RS (Parte 3)	141

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO TEÓRICA	20
2.1 Populações Tradicionais, Territórios Pesqueiros e o Direito ao Território.....	20
2.1.1 Sociedades Tradicionais e Sociedades Modernas: O que é a água?.....	20
2.1.2 Populações Tradicionais e seus Territórios	22
2.1.3 Direito ao Território Tradicional.....	23
2.1.4 Geografia, Pesca e Território: O território pesqueiro como bandeira de luta	25
2.2 Pesca Artesanal e Agricultura Moderna no Brasil e no RS: Diferentes Formas de Apropriação, Conflitos e Gestão no Uso da Água.....	28
2.2.1 Conflitos pelo Uso da Água e Medidas de Gestão no Brasil e Rio Grande do Sul.....	33
2.2.3 Aspectos normativos da pesca no Brasil	39
3 METODOLOGIA	42
3.1 A Pesca e os Pescadores Artesanais do Vacacaí	43
3.2 Mapa Participativo, Elaboração e Uso	46
3.3 Expedições de Navegação pelo leito do Rio Vacacaí	48
3.3.1 Primeira Expedição.....	51
3.3.2 Segunda Expedição.....	52
3.3.3 Terceira Expedição	53
3.3.4 Correlação de Dados e Geração dos Mapas Finais	55
4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS.....	57
4.1 Aspectos Físico-Ambientais.....	59
4.2 Os Municípios do Vacacaí	62
4.3 Comunidades e Balneários do Rio Vacacaí.....	65
4.4.1 Produção Agrícola dos Municípios do Vacacaí.....	67
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	71
5.1 Quem é o Pescador Artesanal do Vacacaí?	72
5.2 Onde atuam os Pescadores Artesanais do rio Vacacaí?	81
5.2.1 Os Reservatórios de São Gabriel. Proibido Pescadores?	82
5.2.2 Os Pesqueiros do Rio Vacacaí	84
5.3 Características da produção pesqueira no rio Vacacaí.....	87
5.4 Atividades potencialmente impactantes e como elas são vistas pelos pescadores artesanais	96

5.5 Orizicultura irrigada no rio Vacacaí, a visão dos pescadores artesanais sobre ela e os possíveis danos ao meio ambiente e a pesca artesanal	100
5.6 Territórios Pesqueiros frente à Espacialização da Orizicultura Irrigada no Vacacaí. Identificação e Mapeamento dos Potenciais Pontos de Conflitos	114
CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS.....	121

1 INTRODUÇÃO

A água é um bem vital a sobrevivência no planeta, insubstituível no funcionamento, regulação e equilíbrio de todos os seres vivos, assim como tem sido fundamental no desenvolvimento das sociedades ao longo do tempo. Pela abundância de água em nosso planeta, raramente nos damos conta que a escassez desse recurso pode levar a um comprometimento ecológico e econômico, gerando conflitos em variadas escalas, inclusive mortes. Atualmente as diferentes formas de apropriação da água, algumas mais impactantes que outras, implicam a fundamentação de leis que devem acompanhar os instrumentos de gestão dos recursos hídricos, para que se garanta a qualidade da água existente e para que se tenha a satisfação desses diferentes usos, bem como a resolução dos conflitos que venham existir nos períodos de escassez.

O acelerado desenvolvimento tecnológico e industrial nas últimas décadas têm gerado grandes impactos ambientais que a partir da década de 1970 vêm sendo amplamente discutidos pelas nações do mundo, levando a sucessivos tratados de restrição de emissão de poluentes, na maioria das vezes não cumpridos ou nem sequer assinados por alguns países. Na atual configuração da sociedade moderna, as formas de relações exercidas com os recursos naturais se diferem em muito das existentes nas sociedades ditas tradicionais, onde as muitas formas de degradação da natureza, presente nas atividades das sociedades urbanas industriais, não foram absorvidas e a relação das pessoas com a natureza é diferente.

O homem moderno tem diversificado as suas formas de dominação da natureza em prol da geração de bens de consumo, produção de alimentos, possibilidades de locomoção, entre outros. As profundas mudanças ocorridas na agricultura nas últimas décadas, frutos da tecnologia que se desenvolve em ritmo cada vez mais acelerado, é um exemplo do esforço do ser humano em domesticar a natureza, impondo-a o seu ritmo de consumo, ao invés de adaptar-se ao ritmo biológico das plantas e animais. A agricultura é responsável atualmente pelo uso de 70 % da água doce disponível no planeta (Rebouças, 2001), todo esse uso se deve em grande parte a necessidade excessiva de irrigação de determinadas culturas, geralmente cultivadas no modelo de monoculturas de grande escala. Tal modelo de

agricultura também é marcado pelo grande uso de fertilizantes e biocidas organo-sintéticos (agrotóxicos) que geram diversos problemas ambientais e de saúde da população.

Por outro lado, comunidades tradicionais residentes em áreas rurais e altamente dependentes dos recursos naturais são encontradas em diversas regiões do mundo. Essas comunidades, no Brasil, diferenciadas em indígenas e não-indígenas, buscam na defesa de seus territórios a garantia de sua reprodução social.

Os pescadores artesanais, reconhecidos como um dos 14 povos tradicionais existentes no Brasil, fazem parte de um modelo de produção extrativista que se utiliza de um conhecimento empírico sobre o comportamento do meio ambiente, pois nele estão inseridos em seu dia a dia de trabalho, reproduzindo e criando gêneros de vida distintos das sociedades modernas urbano/industriais. Entre as modalidades de cultivo (Aquicultura) e pesca extrativa, esta última responde por 45% da produção de pescado brasileiro¹, sendo que 99% dos trabalhadores empregados nessa modalidade e cadastrados no Registro Geral de Pesca – RGP são pescadores artesanais (MPA, 2014), somando mais de 1 milhão de pessoas que proveem seu sustento da pesca artesanal no Brasil.

No caso dos pescadores artesanais, a defesa dos territórios pesqueiros no Brasil é bandeira de luta há décadas, que culminou no ano de 2012 com a criação da Campanha pela Regularização do Território das Comunidades Tradicionais Pesqueira pelo Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais - MPP, um projeto de lei de iniciativa popular que visa o reconhecimento, proteção e garantia do direito ao território dessas comunidades. Aliados a isso, se constituem alguns mecanismos legais de defesa destes territórios, por parte das comunidades e do Estado.

A orizicultura² irrigada, bastante desenvolvida no Rio Grande do Sul, estado que contribui com cerca de 54% da produção nacional (MAPA, 2014), e também praticada em larga escala em toda a Bacia Vacacaí Vacacaí-Mirim, está caracterizada pela alta tecnologia empregada em equipamentos e estruturas de produção, pelo grande consumo de água na irrigação e pelo uso de uma variedade de insumos e pesticidas que, ao serem usados, são incorporados às águas que

¹ Segundo o Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais – MPP, esse é muito maior, chegando aos 70% a participação da pesca artesanal na produção total de pescado brasileiro.

² O termo Orizicultura é derivado do latim *Oryza* + *Cultura* que significa cultura do arroz, também costuma-se usar o termo Rizicultura.

retornam aos corpos d'água podendo contaminar toda a biota aquática. Atualmente, para se instalar uma bomba de irrigação em algum rio do Rio Grande do Sul é necessária obter uma licença ambiental específica para esse fim, o órgão que fica a cargo da emissão da licença é a Fundação de Proteção Ambiental – FEPAM.

Neste contexto, estamos diante de duas atividades econômicas que se utilizam dos mesmos recursos naturais, e muitas vezes dos mesmos territórios, para se desenvolver. De um lado a pesca artesanal, atividade que emprega profissionais reconhecidos no Brasil como populações tradicionais, possuidores legítimos de direitos sobre seus territórios tradicionais, reproduzindo gêneros de vida onde as relações com a natureza diferem em muito das sociedades urbano/industriais, um imenso contingente de trabalhadores, responsáveis por grande parte da produção do pescado brasileiro. Por outro lado, a orizicultura irrigada, atividade que nasce de forma artesanal, onde o homem utilizava-se apenas dos desníveis do terreno e pela gravidade guiava a água para seus cultivos. Ao longo do tempo, e mais recentemente com a globalização e aumento demográfico mundial, a necessidade de elevar a produção de alimentos abriu espaço para a tecnologia e a ciência a desenvolverem em prol desse aumento de produção. Os efeitos desse desenvolvimento tecnológico científico foram, entre outros, a troca da mão de obra do homem pela da máquina desde o plantio, colheita e processamento dos produtos agrícolas e a criação e uso de inúmeros fertilizantes sintéticos e pesticidas que causam degradação aos recursos naturais e afetam as populações de diversas maneiras.

Quando alguma atividade potencialmente impactante do ponto de vista ambiental e social é desenvolvida em algum território onde outras atividades menos impactantes também ocorrem, e de certa forma veem-se prejudicadas por essa outra, pode-se dizer que esse território abriga uma situação de potencial conflito entre seus usuários. É o que acontece com a pesca artesanal e orizicultura irrigada quando desenvolvidas concomitantemente em um mesmo território.

No Rio Grande do Sul, a orizicultura irrigada é apontada como um dos principais problemas da pesca artesanal desenvolvida em águas interiores. Esse modelo de atividade pesqueira vem passando por diversos problemas, em alguns casos, não garantindo mais as necessidades dos trabalhadores, que necessitam realizar outras funções como sirvam de auxílio na renda familiar. Cardoso (2009)

ênfatiza a situação precária dos pescadores de municípios como Cachoeira do Sul e Rio Pardo, reflexo dos diversos problemas enfrentados pelos pescadores de pequena escala, que vão desde a escassez do pescado até a falta de apoio governamental perante a classe.

Assim, estudos que venham realizar uma análise dessas duas atividades dentro de uma área de estudos, identificando os territórios potencialmente conflituosos no que se refere ao uso da água, mostram-se de grande importância no planejamento e gestão dos recursos hídricos e conseqüentemente na preservação ambiental e também da existência da atividade da pesca e dos pescadores artesanais. Nesse sentido, a presente pesquisa indaga quais são as relações de influências da orizicultura irrigada sobre a pesca artesanal no rio Vacacaí, RS, como os pescadores artesanais percebem essas influências e também se pode se falar na existência de potenciais territórios de conflito entre pescadores e arroteiros.

Com isso, o objetivo geral desta pesquisa é compreender como se desenvolve a pesca artesanal no rio Vacacaí, RS, identificando as influencias exercidas pela orizicultura irrigada e os potenciais territórios de conflitos existentes entre ambas atividades. Como objetivos específicos, buscou-se:

- (a) Caracterizar a pesca desenvolvida na área de estudo, bem como as condições de vida e de trabalho dos pescadores artesanais;
- (b) Conhecer a atual situação de conservação do leito e das margens do rio Vacacaí, ao longo de seu percurso navegável;
- (c) Verificar a distribuição espacial dos recursos pesqueiros e dos pescadores ao longo do rio Vacacaí, bem como das bombas de sucção das lavouras de arroz;
- (d) Identificar e mapear as potenciais áreas de conflito existentes entre arroteiros e pescadores;

Como os objetivos da pesquisa buscam a descrição e explicação, pode se dizer que a mesma possui caráter exploratório. E, por mais que se utiliza de muitos dados quantitativos, disponibilizados por órgãos como IBGE, IBAMA, MPA, FEPAM, SEMA/RS, IRGA, entre outros, a abordagem do problema nesta pesquisa tem caráter qualitativo, objetivando a compreensão acerca da territorialidade da pesca no rio Vacacaí e a visão dos pescadores artesanais sobre os problemas do rio Vacacaí, em especial os causados pela orizicultura irrigada.

Os procedimentos metodológicos adotados para se atender os objetivos propostos estão descritas no capítulo 3 e englobaram coletas de dados em campo e entrevistas, e também a utilização de dados primários disponibilizados pelo poder público e organizações.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 Populações Tradicionais, Territórios Pesqueiros e o Direito ao Território

2.1.1 Sociedades Tradicionais e Sociedades Modernas: O que é a água?

Ao longo da história as civilizações desenvolveram-se utilizando da água a partir de formas variadas para o atendimento de variados fins, desde para manter o funcionamento e higiene do corpo, como também para a produção de alimentos, pescados, usos na indústria, navegação, entre outros. Na atual configuração da sociedade moderna, as relações com a água se diferem em muito das existentes em sociedades ditas tradicionais, onde as muitas formas de degradação da natureza, presente nas atividades das sociedades urbanas industriais, não foram absorvidas e a relação das pessoas com a água é diferente, como explica Diegues (2005):

Nas sociedades urbanas e modernas, a água doce é um bem, em grande parte, domesticado, controlado pela tecnologia (represas, estações de tratamento), um bem público cuja distribuição, em alguns países, pode ser apropriada de forma privada ou corporativista, tornando-se um bem de troca, ou uma mercadoria (DIEGUES, 2005, p. 2).

Já nas sociedades tradicionais, a concepção da água é dada através de outra perspectiva, nessas sociedades os recursos naturais são presentes natureza, que se não forem utilizados de forma responsável, respeitando os limites da natureza e as necessidades de todos, podem amargar a sua falta. Como sinaliza o mesmo autor:

Nas sociedades tradicionais a água (rios, cachoeiras, etc.) é um bem da natureza, muitas vezes dádiva da divindade, responsável pela sua abundância ou pela sua escassez. Proveniente da natureza, a água é um bem de uso, em geral coletivo (DIEGUES, 2005, p.2).

Ou seja, essas populações atribuem valores ao uso da água que são distintos daqueles atribuídos pelas sociedades modernas. Nas sociedades tradicionais, elementos como o mar, rios, lagos e poços possuem fundamental importância na reprodução social e simbólica de seus modos de vida. Para muitas dessas sociedades esses locais “são habitados por seres naturais e sobrenaturais benéficos, que, quando desrespeitados podem trazer destruição e desgraça” (Diegues, 1996).

Atualmente no Brasil as populações tradicionais podem ser divididas em duas categorias, os povos indígenas e as populações tradicionais não indígenas. Como populações tradicionais não indígenas o Ministério do Meio Ambiente reconhece 14 tipos de comunidades tradicionais, são elas: os Quilombolas, Pantaneiros, Babaçueiros, Campeiros/Gaúchos, Faxinais, Varjeiros não amazônicos, Açorianos, Caiçaras, Caipiras, Jangadeiros, Sertanejos, Praieiros, Caboclos/Ribeirinhos amazônicos e Pescadores Artesanais. Nas últimas décadas essas comunidades têm adquirido maior visibilidade, emergindo enquanto atores sociais, decorrência de conflitos ocasionados pela pressão que a sociedade urbano-industrial exerce sobre seus territórios (DIEGUES, 2007) e conseqüentemente sobre seus modos de vida, comprometendo os recursos naturais e a reprodução social dessas comunidades. Isso gera a necessidade de se definir uma legislação específica para que se possa garantir a esses povos o direito de acesso e a garantia da preservação dos seus territórios. As características básicas dessas populações incluem viver em áreas rurais com grande dependência do meio natural, onde seus ciclos e produtos são a base para a reprodução dos gêneros de vida dos mesmos. As principais atividades econômicas exercidas incluem o extrativismo vegetal, a pesca, a agricultura itinerante e a pecuária extensiva (DIEGUES, 1999).

Por possuírem uma raiz cultural fortemente ligada ao território, criando uma identidade com o local, o direito das populações tradicionais sobre os mesmos é reconhecido no Brasil através de diversos aparatos legais. Nessa perspectiva, tem se alcançado algumas conquistas como, por exemplo, a delimitação de áreas quilombolas em alguns estados, garantindo-lhes direito sobre determinados espaços. Atualmente o Movimento Nacional dos Pescadores e Pescadoras Artesanais vem reivindicando a delimitação de territórios de pesca:

O direito ao território é questão prioritária e necessária para a manutenção da produção e reprodução dos saberes tradicionais do pescador e da pescadora, através das dimensões simbólicas, na prática de relação social e mercantil, bem como, no modo de consumo e distribuição do pescado, além de ser esse território propício de orientação para o manejo adequado dos recursos naturais. (Movimento dos Pescadores Artesanais, 2012).

As comunidades tradicionais contribuem para preservação dos recursos naturais, da biodiversidade, da cultura e soberania alimentar da população. A delimitação de seus territórios é de fundamental importância para que continuem

existindo e mantendo seus gêneros de vida tradicionais, totalmente diferenciados dos gêneros de vida das sociedades modernas.

2.1.2 Populações Tradicionais e seus Territórios

O processo de formação dos territórios de populações tradicionais tem décadas, às vezes séculos de história de ocupação efetiva, e esta é a base para as reivindicações territoriais. O fato destes territórios não terem sido reconhecidos no regime formal de propriedade da Colônia, do Império e, até recentemente, na República, não deslegitima suas reivindicações. Pois é a dimensão simbólica e identitária do grupo, o que segundo Little (1994, apud LITTLE (2002) p. 11), “dá profundidade e consistência temporal ao território”.

As populações tradicionais brasileiras podem ser divididas em duas categorias, os povos indígenas e as populações tradicionais não indígenas. Possuem amplo conhecimento dos ciclos da natureza e tem na oralidade a forma de transmissão dos saberes. As principais atividades econômicas exercidas incluem o extrativismo vegetal, a pesca, a agricultura itinerante e a pecuária extensiva (DIEGUES, 1999). Estas populações apresentam baixos padrões de consumo e de densidade populacional, sua sobrevivência depende do uso sustentável dos recursos naturais, desta forma a manutenção do modo de vida destas populações favorece a proteção dos recursos e da biodiversidade de seus territórios (LIMA; PEREIRA, 2007).

A categoria “populações tradicionais” tem sofrido muitas alterações em seu significado desde 1988, conforme Almeida (2004, p. 12), “sendo afastada mais e mais do quadro natural e do domínio dos ‘sujeitos biologizados’ e acionada para designar agentes sociais, que assim se auto definem, isto é, que manifestam consciência de sua própria condição”. O termo designa “sujeitos sociais com existência coletiva” incluindo assim seringueiros, quebradeiras de coco babaçu, quilombolas, ribeirinhos, castanheiros e pescadores artesanais.

Segundo o autor (ibid), recentemente o Brasil tem ampliado a concepção de “terras tradicionalmente ocupadas”, em 2002 o Brasil ratificou, através do Decreto Legislativo nº 143, a Convenção 169 de junho de 1989, da Organização

Internacional do Trabalho - OIT, que reconhece como critério fundamental os elementos de auto identificação, assim reafirmando o que os movimentos sociais defendem no Brasil desde 1988.

O Art. 2 da Convenção 169, diz que: “A consciência de sua identidade indígena ou tribal deverá ser tida como critério fundamental para determinar os grupos aos quais se aplicam as disposições desta Convenção”. Sobre questões de domínio territorial o Art. 14 determina: “Dever-se-á reconhecer aos povos interessados os direitos de propriedade e de posse sobre as terras que tradicionalmente ocupam”, e ainda segundo o Art. 16 “sempre que for possível, esses povos deverão ter o direito de voltar a suas terras tradicionais assim que deixarem de existir as causas que motivaram seu traslado e reassentamento”. Segundo Almeida (ibid) o direito de retorno defendido pela Convenção pode ser aplicado em um grande número de situações no País, decorrentes da expulsão e deslocamento de populações tradicionais devido, por exemplo, a expansão da fronteira agrícola, a construção de hidrelétricas, atividades de mineração, etc.

2.1.3 Direito ao Território Tradicional

O direito das Populações Tradicionais sobre seus territórios é reconhecido no Brasil através de diversos aparatos legais, como a já citada aprovação da Convenção 169 da OIT pelo Decreto Legislativo nº 143 de 2002, que, dentre outras providencias, defende o direito ao território por essas populações.

A Lei nº 9.985, de julho de 2000, que “regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências”, que em seu Art. 14 define dentre as Unidades de Uso Sustentável as categorias: Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável. As reservas extrativistas, conforme Cardoso (2003, p. 122) representam “uma modalidade que garante o uso, por parte dos pescadores, dos recursos naturais de seu interior, partindo de normas estabelecidas por eles próprios, ainda que a propriedade pertença ao Estado”.

Sobre Reserva de Desenvolvimento Sustentável entende-se a áreas naturais que abrigam comunidades tradicionais cuja existência baseia-se em sistemas

sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, definida e aprovada pelo Decreto nº 6.040, de fevereiro de 2007, a qual compete à Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais - CNPCT, coordenar sua implementação, define em seu Art. 3º:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: 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;

II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os Art. 231 da Constituição e Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações; Conforme observamos acima, apenas povos indígenas e quilombolas possuem regulamentação própria para delimitação e proteção de seus territórios. No Art. 231 são reconhecidos os direitos dos indígenas sobre as terras que tradicionalmente ocupam, cabendo a União demarcá-las e protegê-las. O Art. 68 reconhece a propriedade definitiva aos remanescentes de comunidades quilombolas, cabendo ao Estado emitir os títulos.

Muitas comunidades tradicionais tem se beneficiado destes ordenamentos jurídicos. No entanto isso não é regra e muitas comunidades têm seus direitos cerceados, são expulsas de suas terras ou tem sua existência no local inviabilizada por outras práticas que lá se estabelecem. Almeida (2004) pondera que o fato de governo ter adotado a expressão “populações tradicionais” na legislação competente e até ter criado o Centro Nacional de Populações Tradicionais, em 1992, não implica na implementação das reivindicações destes movimentos sociais, e nem na resolução de conflitos e tensões com os mesmos.

2.1.4 Geografia, Pesca e Território: O território pesqueiro como bandeira de luta

Na ciência geográfica o território é uma categoria de análise na qual os conceitos vêm sendo amplamente discutidos por importantes teóricos de diferentes escolas geográficas, a noção de território nasce da concepção de espaço, o espaço é anterior ao território sendo esse último uma produção derivada do primeiro, definido e delimitado a partir de relações de poder e transformado pela política (RAFFESTIN, 1993; SOUZA, 2008; TEIXEIRA, 2010). Essa visão do território referencial político do Estado tem origem com Ratzel e a escola alemã no século XIX (Souza, 2008). Dumith (2012), ao falar da concepção “ratzeliana” do território, diz que:

Tendo o Estado por referência, o território constitui sua expressão legal e moral, o que justifica sua defesa, assim como a conquista de novos territórios. As ideias de Ratzel foram logo aceitas pelo Estado alemão, pois surgiam como características expansionistas evidentes. (DUMITH, 2012).

Nas últimas décadas do século XX, essa unidimensionalidade atribuída ao território pela Geografia é criticada por alguns autores como Raffestin e Souza, que incluem outras abordagens de conceitos como territorialidades, simbologias, identidade e cultura. Assim, ao se falar da ocupação de um território, segundo Souza, esse é visto como:

Algo gerador de raízes e identidade, ou seja, um grupo não pode mais ser compreendido sem o seu território, no sentido de que a identidade sociocultural das pessoas estaria inarredavelmente ligada aos atributos do espaço concreto, natureza, patrimônio arquitetônico, paisagem (SOUZA, 2008).

Esse senso de identidade no território está atrelado à territorialidade (DUMITH, 2012), compreendida como algo inerente à vida em sociedade e dotada de valor particular (RAFFESTIN, 1993). Ao se analisar a atividade pesqueira e os pescadores artesanais, reconhecidos como “Comunidades Tradicionais” pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, essas expressões se materializam na constatação de diversos autores que vem estudando a organização dessas comunidades. As comunidades tradicionais possuem conhecimento empírico sobre

o funcionamento da natureza, desenvolvendo atividades com formas particulares de manejo da natureza que não visam somente o lucro, mas também sua reprodução social e culturas (DIEGUES, 1996). A simbologia dentro das comunidades tradicionais é um ponto ligado ao território, muitas vezes ocupado por gerações, esses territórios, segundo Diegues, 2007, não são definidos:

Somente pela extensão territorial e os recursos naturais nele existentes, mas também pelos símbolos que representam a ocupação de longa data, como os cemitérios, as roças antigas, os caminhos e também os mitos e lendas (DIEGUES, 2007, p. 2).

A questão territorial na atividade pesqueira, que recentemente vem sendo ligada também a Aquicultura, esta intimamente relacionada à necessidade de proteção dos recursos naturais e comunidades tradicionais, sejam de pescadores, indígenas, quilombolas, entre outros. E também possuem grande ligação cultural e religiosa com o território onde vivem. Tais comunidades vêm sofrendo com a desconfiguração de seus territórios e suas culturas a partir de diferentes formas de apropriação dos recursos naturais em diferentes escalas de atuação. Nesse contexto surgem movimentos de luta organizados na defesa dos direitos ao uso e preservação desses territórios, como no caso da dos pescadores artesanais que reivindicam a delimitação de seus territórios pesqueiros e formas autônomas de gestão.

Assim, pode-se falar na existência de territórios pesqueiros, alguns formais, como o caso das Reservas Extrativistas Marinhas e outros criados na informalidade, a partir da coletividade da comunidade envolvida. Nesse sentido, Guedes, 2009, assinala que:

Quanto ao território dos pescadores, a territorialização dessas coletividades humanas torna-se materializada no momento em que é percebida a delimitação de seus territórios, a partir da apropriação e uso. Dessa forma, os pescadores são capazes de delimitar, através das suas práticas, os recortes espaciais e representá-los através das suas construções sociais, formando uma malha política que faz emergir forças localizadas do espaço. E tais forças, mesmo não sendo reconhecidas e legitimadas pelo poder estatal, são pertinentes como formas de assegurar seus domínios de vivência e reprodução, isto é, suas territorialidades. (GUEDES, 2009, p. 28).

Na busca da delimitação de territórios pesqueiros formais, o Movimento Nacional dos Pescadores – MONAPE iniciou, no final da década de 1980, discussões em várias regiões do país a respeito da delimitação e regulamentação

dos territórios pesqueiros. Atualmente o Movimento Nacional dos Pescadores e Pescadoras Artesanais vem lutando pela criação de uma lei que regulamente a demarcação, regularização, titulação e desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais pesqueiras. Neste contexto surgiu a Campanha Nacional pela Regularização dos Territórios das Comunidades Tradicionais Pesqueiras dentro do Movimento de Pescadoras e Pescadores Artesanais - MPP. Segundo o MPP:

O direito de permanência nos territórios tradicionais pesqueiros são negados e estes são considerados espaços vazios, que tem sido tomado pelos grandes empreendimentos empresariais, latifúndios, especuladores de terras, turismo empresarial, implantação de parques aquícolas, construção de grandes barragens, etc. O direito ao território é questão prioritária e necessária para a manutenção da produção e reprodução dos saberes tradicionais dos pescadores pescadoras, através das dimensões simbólicas, na prática de relação social e mercantil, bem como, no modo de consumo e distribuição do pescado, além de ser esse território propício de orientação para o manejo adequado dos recursos naturais. (MPP, 2012).

A Campanha visa à aprovação de um Projeto de Lei de Iniciativa Popular que dispõe sobre o “reconhecimento, proteção e garantia do direito ao território de comunidades tradicionais pesqueiras”, segundo seu Art. 1º a lei também define o procedimento para identificação, demarcação, delimitação e titulação destas áreas, destinado a garantir a essas comunidades e seus membros a concretização e efetivação de seus direitos individuais, coletivos e difusos de natureza econômica, social, cultural e ambiental, compreendendo a preservação, proteção e acesso aos seus modos de criar, fazer e viver.

Segundo o Art. 3º do Projeto de Lei proposto pelo MPP, a caracterização das comunidades tradicionais pesqueiras será atestada conforme os preceitos da Convenção 169 da OIT, ou seja, mediante auto definição das próprias comunidades. O § 1º trás que as comunidades serão inscritas no Cadastro Geral das Comunidades Tradicionais Pesqueiras, a ser instituído pela mesma lei, junto ao Ministério da Cultura, que expedirá a respectiva certidão, com a finalidade de inventariamento, salvaguarda, proteção e promoção de direitos culturais, bem como para a definição e gestão de políticas públicas, entre outras finalidades.

2.2 Pesca Artesanal e Agricultura Moderna no Brasil e no RS: Diferentes Formas de Apropriação, Conflitos e Gestão no Uso da Água

Desde o surgimento da espécie humana a pesca tem sido uma das atividades mais importantes no desenvolvimento das civilizações, pois além de garantir uma fonte de alimentos extremamente ricos de um ponto de vista nutricional, constitui-se como fonte de renda para diversas comunidades de pescadores ao redor do mundo. Nesse sentido, Cardoso et. al. (2009) afirma, que:

A pesca é uma atividade milenar, presente desde as primeiras organizações humanas e teve papel relevante na sobrevivência destas civilizações e na sua fixação, na medida em que era fonte de alimento, contribuindo para subsistência das comunidades localizadas próximas aos rios, mares e demais corpos d'água. (CARDOSO et. al, 2009, p.1).

“Ao praticarem essa atividade milenar, as comunidades pesqueiras estabelecem uma relação bastante peculiar com os recursos naturais, o que garante a proteção dos seus territórios, bem como sua reprodução física e cultural” (MPP, 2012). A pesca artesanal brasileira possui demasiada importância para a economia atual do País, conforme o Ministério da Pesca de Aquicultura – MPA – 45% do total na produção do pescado nacional é proveniente da pesca artesanal, além de empregar cerca de um milhão de trabalhadores registrados (Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, 2013).

No Rio Grande do Sul a pesca artesanal emprega atualmente 95,6% dos 19.963 pescadores profissionais do estado. Em termos de volume de produção, segundo dados da Superintendência Estadual do MPA, no ano de 2013 o volume de produção pesqueira no estado entre pesca artesanal e pesca industrial foi de 47.078 toneladas. No caso do Rio Grande do Sul, mais de 95% da produção extrativa de pescado é marítima.

Já a pesca extrativa continental, onde se encaixa um dos objetos de análise desta pesquisa contribui com menos de 5% da produção extrativa de pescado no estado. O gráfico da figura 1 mostra o comportamento da produção da pesca extrativa continental no estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 2004 e 2011.

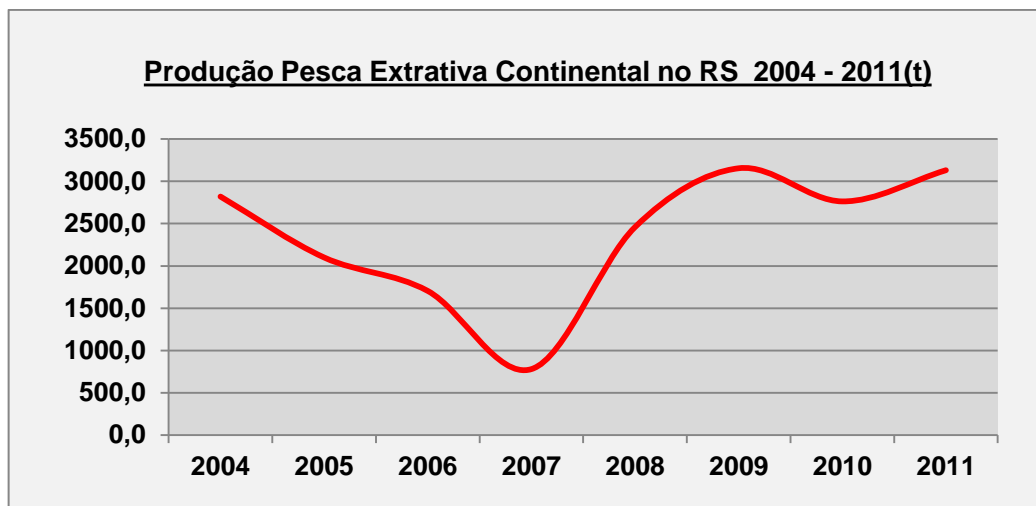


Figura 1: Produção pesca Extrativa Continental RS 2004 – 2011.

Fonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, 2012.

Nota-se que no intervalo de tempo analisado, a produção da pesca extrativa continental no RS que estava em torno das 3000 toneladas em 2004, sofre uma queda brusca nos três anos seguintes, chegando ao número de 780 toneladas produzidas no ano de 2007. No ano de 2008 o volume da produção começa a se elevar e retorna ao patamar das 3000 toneladas nos anos seguintes. Essa redução no volume da produção de pescado extrativo nos anos de 2005 e 2006, chegando ao mínimo de produção entre os anos analisados, no ano de 2007, se deve em partes a muitas ocorrências de mortes de peixes em diversos rios do estado, seja por contaminação ou pela drástica redução dos níveis dos rios. O rio dos Sinos, importante rio do estado e que também pertence à Região Hidrográfica Guaíba, assim como o rio Vacacaí, por diversas vezes foi alvo de contaminação, causando a morte de toneladas de peixes. Uma reportagem de janeiro de 2007 sobre o rio dos Sinos traz: “Entre outubro do ano passado e janeiro deste ano, mais de 100 toneladas de peixes apareceram mortos no Rio dos Sinos, na região metropolitana de Porto Alegre” (G1 Globo.com, 27/01/2007).

Do outro lado, a elevação no número da população nas últimas décadas tem levado a necessidade de aumento na produção de alimentos. Para que se alcance esse aumento na produção alimentícia tem-se desenvolvido novas tecnologias empregadas na agricultura e novas formas de manejo, principalmente a partir da década de 70, quando a agricultura mundial passa por uma revolução marcada pela tecnificação, modificação genética de sementes por multinacionais que detêm as

patentes das mesmas, desenvolvimento de um grande número de pesticidas e fertilizantes, e a predominante opção pela monocultura de grande escala. Além disso, a irrigação de lavouras torna-se indispensável para se elevar os níveis de produção, a irrigação pode triplicar a volume da produção de algumas culturas (PAZ, 2000).

Esse modelo de agricultura que se desenvolveu nas últimas décadas com vistas ao aumento da produção e é comandado por multinacionais do ramo alimentício, tem ocasionado diversos problemas sociais, ambientais e culturais, nele a degradação do meio ambiente se dá de diversas formas. Por carecer excessivamente de irrigação para o seu desenvolvimento e elevação na produção de algumas culturas, tem sido alvo de inúmeras discussões pelo mundo todo. O volume de água captado dos corpos d'água e conduzido por canais artificiais ou por imensos sistemas móveis desenvolvidos para a irrigação de algumas culturas agrícolas é extremamente grande, a orizicultura, por exemplo, é uma das culturas que mais requer água na produção, para cada hectare de arroz plantado necessita-se de 8.000 a 10.000 m³ de água na sua produção (RIGUES, 2006). É o que Ezpinoza (2001, p. 8) chama de “uma cultura de consumo hidrintensivo, potencialmente geradora de conflitos”. Não se restringindo ao grande volume de água utilizado na irrigação, que podem gerar conflitos entre os variados usuários, os insumos utilizados na agricultura moderna, muitos deles proibidos por alguns países e permitidos em outros, acabam chegando aos corpos d'água, podendo contaminar toda a biota aquática (KEMEL e CARDOSO, 2007). Tais insumos, cada vez mais vêm sendo associados a diversos problemas ambientais e de saúde da população, pondo em risco a segurança alimentar das pessoas e a preservação dos recursos naturais, visto a capacidade de contaminação de determinados componentes. Nesse sentido cabe destacar o que Arias et al. (2007) afirmam:

Os principais contaminantes de origem agrícola são os resíduos de fertilizantes e os agrotóxicos. Esses produtos, quando aplicados sobre os campos de cultivo, podem atingir os corpos d'água diretamente, através da água da chuva e da irrigação, ou indiretamente através da percolação no solo, chegando aos lençóis freáticos. Outras formas de contaminação indireta podem ocorrer através da volatilização dos compostos aplicados nos cultivos e pela formação de poeira do solo contaminado e/ou da pulverização de pesticidas, que podem ser transportados por correntes aéreas e se depositarem no solo e na água, distantes das áreas onde foram originalmente usados. (ARIAS et al., 2007, p. 62).

Na irrigação a água utilizada provém de lagos e açudes, naturais e artificiais, reservatórios subterrâneos e na maioria dos casos, como é comum no estado do Rio Grande do Sul, de rios e córregos. Isso implica diretamente sobre a vida do pescador artesanal desses ecossistemas, ao passo que a redução do caudal dos corpos d'água afeta os recursos pesqueiros, que também correm os riscos de contaminação pelos insumos utilizados.

No Brasil, a irrigação tem sido incentivada por políticas governamentais há muitas décadas. A partir da década de 70 houve uma intensificação na instalação de estruturas de irrigação no país, nas três últimas décadas do século XX o volume de superfície irrigada partiu de menos de 1 milhão de hectares para mais de 3 milhões de hectares, como mostra Christofidis (2002) no gráfico da figura 2:

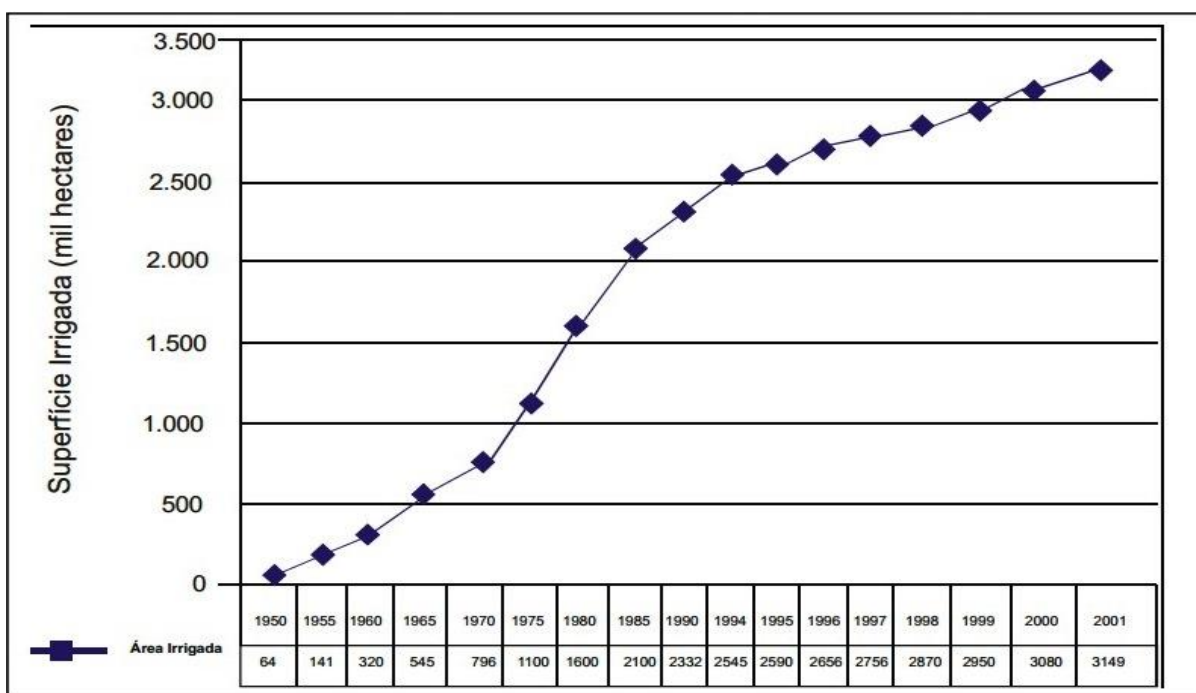


Figura 2: Evolução da Superfície Irrigada no Brasil 1950 – 2001.

Fonte: Christofidis, 2002.

O Rio Grande do Sul atualmente é o maior produtor de arroz do país, no estado a captação de água para as lavouras de arroz está envolvida com os principais problemas de abastecimento de água. A figura 3 apresenta um gráfico com a evolução da área plantada com arroz no Rio Grande do Sul da safra dos anos

1921 e 1922, de 10 em 10 anos até a safra de 2011 e 2012, finalizando com a área plantada na safra de 2013 e 2014. O salto ocorrido na quantidade de área destinada a orizicultura nessas 93 safras ocorridas no Rio Grande do Sul representa um crescimento de mais de 1300 %, além disso, o estado respondia na safra 1921/1922 por 25 % da área cultivada em âmbito nacional, na safra 2013/2014 o estado foi responsável por 65,7% do total da área destinada à orizicultura em todo o país.

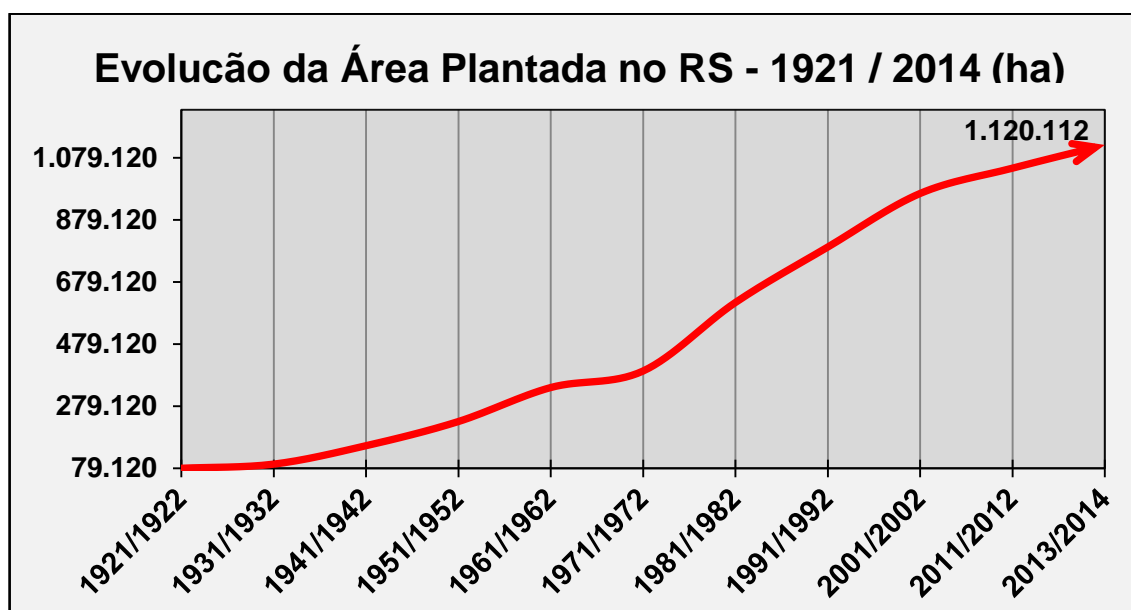


Figura 3: Evolução da Área Plantada com Arroz no Rio Grande do Sul 1950 – 2001.

Dados: Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA, 2015.

Organização: Moraes, 2015.

“É comum em muitos rios do Rio Grande do Sul, em meses de verão, não haver vazão suficiente para toda demanda por água, iniciando assim os conflitos pelo seu uso” (RIGUES, 2006, p. 5). Órgãos como a Fundação de Proteção ao Meio Ambiente do estado - FEPAM alertam para essa demanda de água, que já ocasionou conflitos no estado, muitas vezes envolvendo pescadores artesanais. Kemel e Cardoso (2007) em um estudo com pescadores artesanais do município de Cachoeira do Sul identificam o cultivo do arroz como “um dos principais problemas enfrentados pela atividade pesqueira em águas interiores no Rio Grande do Sul”. Garcez e Sánchez-Botero (2005) revelam também que para se almejar a sustentabilidade da pesca no estado deve se realizar diversas ações de fiscalização pelos órgãos responsáveis, entre elas a checagem da existência de telas de

proteção em bombas de sucção para rizicultura, pois as mesmas podem sugar os peixes menores podem acabar afetando procriação e oferta do pescado no rio.

Nesse contexto, torna-se evidente as influências exercidas pela agricultura moderna sobre os recursos naturais, na qualidade e disponibilidade da água e conseqüentemente sobre a pesca artesanal. Ambas as atividades são fundamentais ao suprimento das necessidades alimentares da população mundial, no entanto, a agricultura moderna tem tomado um caminho diferente em relação à preocupação com a qualidade ambiental, contrariamente ao modelo de atividade desenvolvida pela pesca artesanal, em muitos aspectos, rudimentar, mantendo uma relação íntima de proteção e conservação da natureza.

2.2.1 Conflitos pelo Uso da Água e Medidas de Gestão no Brasil e Rio Grande do Sul

A Terra vista do espaço é azul. Essa afirmação deve-se ao fato de que cerca de 71% da superfície do planeta é coberta pela água, no entanto, 98 % do volume de água disponível na Terra é água salgada, disponível nos oceanos. Os 2% restantes são as águas doces, disponíveis na forma de gelo ou neve, nos lençóis freáticos e em rios e lagos. “Mas a água necessária à vida, importante social e culturalmente, é a fração líquida, doce, salubre e disponível, cerca de 0,2% de toda a água do planeta” (VERÍSSIMO, 2010, p. 1). É com esses 0,2 % da água disponível no planeta que as civilizações humanas desenvolveram-se ao longo do tempo, impondo suas diferentes formas de apropriação desse recurso natural.

Os conflitos pelo uso dos recursos naturais são comuns na história das civilizações e acontecem das mais variadas formas e dimensões. Tais conflitos surgem a partir de divergências entre indivíduos, grupos ou países que se apropriam dos mesmos recursos naturais, diferentes opiniões, sentimentos e ideias que acabam tornando a tomada de decisões e ações um tanto perturbada. A água, sem dúvida é, historicamente, e também nos dias atuais, um dos elementos naturais que mais concentra conflitos em torno das diferentes formas de apropriação dadas por seus usuários. Assim, Veríssimo (2010) salienta que:

A escassez natural dos recursos hídricos, bem como a apropriação indevida destes pode deflagrar conflitos entre os agentes. Tendo várias dimensões (de locais a internacionais) e desenvolvendo-se a diferentes escalas, consoante às outras relações entre as partes (individuais ou coletivas) os conflitos podem levar ao estabelecimento de acordos diplomáticos ou chegar ao extremo de violência, nomeadamente na luta pela posse efetiva de rios ou nascentes de água. (VERÍSSIMO, 2010, p. 7).

Por muito tempo, os conflitos ligados aos recursos hídricos estavam diretamente vinculados à irregular distribuição desse recurso pela Terra, tanto espacial quanto temporal, devida a sazonalidade das chuvas. Globalmente essa distribuição é tão desigual que apenas nove países, dos quase duzentos existentes, concentram mais de 50 % do volume de água doce disponível, assim, alguns países não conseguem suprir nem as necessidades básicas da população em termos de água.

Nas últimas décadas, devido ao crescimento populacional e ao modelo de sociedade de consumo adotado mundialmente, o foco dos conflitos pela água tem se dado em torno da escassez gerada pela redução paulatina da quantidade de água própria para o consumo, a deterioração da qualidade da água vem se dando pelo lançamento de efluentes industriais e domésticos sem tratamento adequado, mineração, lançamento de resíduos sólidos em lugares inadequados, uso intensivo de agroquímicos e fertilizantes pela agricultura moderna, entre outros. Todos esses agravantes tem gerado diversos embates em nível global, onde muitas vezes predominam as relações de força – ferindo o direito de igualdade e soberania das nações – o que pode ser atribuído à ausência de regras internacionais claras, que disciplinem os direitos e deveres dos usuários dos recursos hídricos (ASSUNÇÃO e BURSZTYN, 2002). Na década de 70, a Organização das Nações Unidas (ONU), que agrupa um número significativo de países, toma frente na coordenação dos debates internacionais ligados a esta problemática. Desde então diversas conferências vêm sendo realizadas em vários lugares do mundo tendo a água como elemento central de discussão.

O Brasil, apesar de ter a maior reserva de água doce do planeta, cerca de 12% da água disponível no globo, também sofre com os problemas de distribuição irregular em seu território, ao passo que as regiões Sul, Sudeste e Nordeste, que abrigam 15,05 %, 42,65 % e 28,91% da população, possuem apenas 6,5 %, 6 % e 3,3% dos recursos hídricos, respectivamente. Assim como no âmbito global, a irregular distribuição dos recursos hídricos pelo território brasileiro só veio a se

constituir como causa de conflitos pelo seu uso a partir da década de 1970, quando aliado a isso, os reflexos do modelo de desenvolvimento adotado vieram a comprometer a quantidade e a qualidade dos corpos d'água pelo país, muitas vezes inviabilizando ou restringindo alguns tipos de uso. Em síntese, o aparecimento de conflitos pelo uso dos recursos hídricos nas regiões do país apresenta como causas básicas, não só a escassez quantitativa da água, mas principalmente a deterioração da sua qualidade. Esta última, como consequência das formas de apropriação tanto dos recursos hídricos quanto de outros recursos ambientais que afetam direta ou indiretamente as águas.

A Comissão Pastoral da Terra (CPT) divulga todos os anos o relatório de conflitos no campo no Brasil, no último relatório do ano de 2013 a CPT registrou 93 casos de conflitos pela água em todo o território nacional. O quadro 1 apresenta os conflitos pela água em números absolutos por ano, de 2002 a 2013, nesse período foram 709 conflitos registrados no campo brasileiro tendo como fator gerador o uso da água. Somente no ano de 2013 foram 93 conflitos envolvendo quase 27mil famílias e ainda dois casos de assassinatos (CPT, 2013).

Conflitos pela água no Brasil, 2002 – 2013					
Ano	Casos	Famílias	Ano	Casos	Famílias
2002	8	1.227	2008	46	27.156
2003	20	9.601	2009	45	40.335
2004	60	21.449	2010	87	39.442
2005	71	32.463	2011	68	27.571
2006	45	13.072	2012	79	31.784
2007	87	32.747	2013	93	26.967

Quadro 1: Conflitos pela água no Brasil, 2002 – 2013.

Fonte: Comissão Pastoral da Terra – CPT, 2013.

Os conflitos pela água registrados em 2013 se deram em todas as regiões do Brasil. Dos 93 conflitos, 37 estão no Nordeste, 27 no Norte, 18 no Sudeste, 8 no Sul

e 3 no Centro-Oeste. Nota-se que esses conflitos não se restringem às regiões com menor disponibilidade de água, já que nos biomas Amazônia e Mata Atlântica, ricos em água, ocorreram mais 60% dos casos. O quadro 2 apresenta separadamente os tipos de conflitos pela água ocorridos em 2013 e as regiões de ocorrência desses conflitos.

Tipos de Conflitos pela Água no Brasil em 2013 - Regiões de Ocorrências				
Região	Casos	Uso e Preservação	Barragens e Açudes	Apropriação Particular
Nordeste	37	27	8	2
Norte	27	6	19	2
Sudeste	18	8	9	1
Sul	8	3	5	0
Total	93	45	43	5

Quadro 2: Tipos de conflitos pela água no Brasil em 2013 e regiões de ocorrências.
Fonte: Comissão Pastoral da Terra – CPT, 2013.

A gestão fragmentada dos recursos hídricos no Brasil contribuiu para o agravamento desses conflitos, ao passo que era exercida por diferentes órgãos do governo que, muitas vezes dentro da mesma bacia, atuavam como concorrentes. Um exemplo é do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), que atuava como órgão gestor dos recursos hídricos, acumulada à função de representante de um setor usuário, no caso o elétrico. Em 1978 o governo deu o primeiro passo no rompimento da hegemonia do setor elétrico sobre a gestão das águas no país e na formulação de novas políticas para a questão, com a criação do Comitê especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH). No entanto, foi através do artigo 171 da constituição de 1988, que o governo assume a competência de instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e definir os critérios de concessão do direito ao uso da água (outorga).

Desde então, promoveram-se debates regionais que forneceram subsídios para o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) formular algumas propostas: (a)

projeto de lei estabelecendo a Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH); (b) Plano de Recursos Hídricos; (c) criação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH). A proposta foi encaminhada à Câmara Federal em 1991 e já com o nome de Projeto de Lei 2249/91, tramitou no Congresso Nacional por sete anos, passando por alguns substitutivos para então ser criada a Lei 9433/97 que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Aprovada e sancionada pela Presidência da República, a Lei 9433/97 traz consigo alguns princípios básicos como a adoção da unidade territorial da bacia hidrográfica para fins de implementação das políticas de uso e gestão da água, a garantia dos usos múltiplos, o reconhecimento da água como recurso limitado e dotado de valor econômico, gestão participativa e outros instrumentos a outorga de uso da água, os planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos d'água em classes segundo os diferentes usos e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. O Art. 37 da presente lei institui e atribui competências aos Comitês de Bacia Hidrográfica, que é a primeira instância na discussão dos conflitos e definição de ações dentro da bacia hidrográfica representada. A composição dos Comitês de Bacia Hidrográfica é feita por representantes da União, dos estados e distrito federal, dos municípios, dos usuários das águas e das entidades civis com atuação comprovada.

Concomitantemente a criação do SNRH, estruturam-se políticas estaduais de gestão dos recursos hídricos, algumas são anteriores à própria política nacional, como é o caso do Rio Grande do Sul, que cria a lei nº 10.350/94. Através desta lei, o Rio Grande do Sul se constitui uma unidade pioneira no que se refere ao estabelecimento de um Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos, descentralizado e participativo, onde os Comitês de Bacia desempenham papel fundamental.

Assim como os Planos de Bacia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos, os Planos Estaduais de Recursos Hídricos (PERH) são instrumentos de planejamento estratégico das respectivas regiões de abrangência. O PERH tem como objetivos, portanto, definir as metas do Plano e critérios e diretrizes para a consolidação dos instrumentos de gestão, bem como plano de ações futuras; elaborar diagnósticos dos recursos hídricos do Estado, contemplando a disponibilidade e as demandas por

água; indicar as áreas com potenciais riscos de escassez ou conflito através do Balanço Hídrico por Bacia Hidrográfica; informar, através da mobilização social, a respeito dos estudos técnicos realizados, fazendo com que haja uma participação efetiva da sociedade, através dos Comitês de Bacia e do Conselho de Recursos Hídricos.

A dificuldade de se formar comitês de bacia e a pouca representatividade de alguns setores usuários acaba levando a criação de outras formas de gestão participativa de resolução de conflitos, com destaque para as associações comunitárias, onde todos podem ter a mesma representatividade.

O processo de efetivação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Vacacaí – Vacacaí Mirim iniciou com o Movimento de Cidadania pelas Águas. Preocupada com os diversos problemas relacionados à água, bem como com a inserção da sociedade civil na gestão das políticas públicas, a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) criou em 1996 o Movimento. A iniciativa pretendia mobilizar os agentes locais em defesa de seus cursos d'água. Dentro desse contexto, o Movimento de Cidadania pelas Águas foi imprescindível facilitador da criação do Comitê em Santa Maria, a qual aderira ao Movimento.

Em princípio, o projeto era criar um Comitê apenas do Vacacaí Mirim, onde o Movimento de Cidadania pelas Águas já atuava no ano de 1997. Entretanto, a proposta foi reformulada, contemplando os Rios Vacacaí e Vacacaí Mirim em 1999, quando o Comitê foi fundado. Desse modo, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica dos Rios Vacacaí e Vacacaí Mirim foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.639 de 28 de julho de 1999, integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, previsto na Lei nº 10.350 de 30 de dezembro de 1994.

Além da criação dos sistemas nacionais e estaduais de gerenciamento dos recursos hídricos e dos comitês de bacia, é importante citar como avanços na gestão dos recursos hídricos a criação da Agência Nacional das Águas (ANA), lei nº 9984/00. Devido as dificuldades de se implementar a lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos, principalmente ao tocante dos instrumentos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, o governo busca, através da criação da ANA, a implementação dessa política e também atribui a Agência, a coordenação do Sistema Nacional dos Recursos Hídricos. Dessa forma, segundo o Art. 32 da Política Nacional dos Recursos Hídricos, que cria o Sistema Nacional dos Recursos

Hídricos, é a responsável por arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com uso dos recursos hídricos.

2.2.3 Aspectos normativos da pesca no Brasil

Não se busca aqui uma descrição de todas as políticas e instrumentos normativos que regeram a atividade pesqueira no Brasil, até porque os instrumentos que se encontram em vigor atualmente, substituem ou complementam um corpo de leis referente ao pescado brasileiro que atravessam a própria história de configuração do país (CARDOSO, 2010), assim, pretende-se apenas resgatar alguns pontos importantes que possam situar a pesca artesanal no atual contexto produtivo.

Na década de 30 tem início o processo de modernização do setor através de políticas voltadas para a tecnificação e favoráveis ao acúmulo de capital. Nesse período foi criada a Divisão de Caça e Pesca ligada ao Ministério da Agricultura e que marca o começo desse processo de tecnificação do setor, esse órgão foi extinto em 1967 pelo Decreto Lei 227, chamado de “Código da Pesca”.

Ainda na década de 60, criou-se um dos principais aparatos executivos que descreve a trajetória da busca de modernização do setor pesqueiro brasileiro, a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE, que proporcionou um incremento no volume de produção do pescado nacional, que girava em torno de 300.000 toneladas na década de 50, para 900.000 toneladas na década de 70. Tal incremento justificou-se na instalação de uma estrutura industrial para o setor pesqueiro altamente tecnificada.

No entanto, esse processo de modernização do setor pesqueiro produziu efeitos negativos para os pescadores artesanais, ao passo que promoveu a concentração de capital na mão das grandes empresas de pesca, desapropriação de pequenos produtores e degradação acelerada dos recursos naturais. No norte do país houve a invasão das áreas de pesca artesanal por grandes barcos industriais que resultaram na destruição de engenhos de pesca e no comprometimento dos estoques pesqueiros. Segundo Furtado (1990, apud LIMA, PEREIRA, (2007)) isto reflete a frágil legislação pesqueira que, junto com o Código de Pesca vigente e

pelas portarias e resoluções adicionais, é colocada em ação de forma totalmente desarticulada com o código costumeiro do pescador artesanal.

No fim da década de 80 a SUDEPE é extinta, suas funções são repassadas ao recém criado IBAMA, mais tarde, em 1998 a gestão da atividade pesqueira é dividida com a criação do Departamento de Pesca e Aquicultura – DPA do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que se encarrega com as políticas de apoio a produção e fomento a atividade pesqueira. Em 2003 essas atribuições são repassadas para a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca – SEAP, ligada a Presidência da República. A partir dessa divisão, a gestão da atividade pesqueira na parte do IBAMA caracterizou-se uma preocupação de gestão pesqueira tendo por base os princípios da preservação e uso sustentável dos recursos, que não encontrou eco no novo órgão (CARDOSO, 2011). Sobre a criação da SEAP, Silva, 2011 diz que:

A SEAP foi criada para atender uma necessidade do setor pesqueiro, na perspectiva de fomentar e desenvolver a atividade, no seu conjunto, nos marcos de uma nova política de gestão e ordenamento do setor mantendo o compromisso com a sustentabilidade ambiental (SILVA, 2011, p. 221).

Após algumas décadas de discussões, a atual legislação que rege a atividade pesqueira no Brasil é criada com a Lei 11.959 de 29 de Junho de 2009 instituindo a “Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e Pesca”, que buscou atender as demandas de gestão da aquicultura, cada vez mais desenvolvida no Brasil. Aliada também à preocupação a respeito do esgotamento dos principais recursos pesqueiros explorados, como fruto da intensa extração por parte das indústrias de pesca, incentivadas com as políticas de modernização já citadas.

Porém, o mais significativo pacote normativo tanto para a atividade pesqueira quanto para os pescadores artesanais foi a formulação da “Constituição da República Federativa do Brasil” de 1988. As principais alterações ocorridas em relação aos pescadores com a Constituição de 1988 dizem respeito à equiparação das colônias de pescadores como sindicatos, garantindo a livre associação dos pescadores, a extensão dos benefícios de seguridade social aos pescadores artesanais e seus cônjuges e define a idade de aposentadoria dos pescadores. A Constituição de 1988 rompeu com décadas de intervenção do estado na organização dos pescadores, o papel das colônias, das federações estaduais e da

confederação nacional, impostas “de cima para baixo” (Cardoso, 2001), passa por mudanças e os pescadores passam a ter voz própria, a voz de um movimento que vinha se articulando desde o golpe militar de 1964, denominada “Constituinte da Pesca”, mais tarde passando a se chamar “Movimento Nacional dos Pescadores – MONAPE” (após a CF de 1988).

A organização dos pescadores artesanais, como movimento social, vem trazendo voz a essa classe de trabalhadores, que cada vez mais vem reivindicando por seus direitos. Entre as lutas do movimento, a discussão em torno da delimitação dos territórios pesqueiros vem sendo um dos eixos centrais, tais delimitações podem se dar mesmo de forma informal, “garantindo a reprodução dos pescadores e transformando-se em instrumentos de gestão das pescarias” (CARDOSO, 2003, p. 120). A questão territorial está intrínseca à atividade pesqueira, esses territórios, conforme Cardoso afirma:

São espaços conhecidos, nomeados, defendidos, delimitados e manejados pelos pescadores em sua faina pesqueira [...] É justamente na disputa por esses territórios, entre estruturas de produção na pesca de escalas diferenciadas, que se encontram graves conflitos no setor pesqueiro (CARDOSO, 2003, p. 120).

Como os recursos pesqueiros são vistos como de uso comum, a apropriação dos territórios pesqueiros levam a criação de mecanismos de gestão que buscam regular o acesso e as formas de uso desses espaços. Nesse sentido, alguns modelos de instrumentos de controle e gestão comunitária, tendo como base os territórios de pesca, estão sendo desenvolvidas em várias regiões do país. Ainda que o estabelecimento da legislação relativa a atividade pesqueira seja estabelecida pelo Estado através de “acordos de pesca”, realização de assembleias comunitárias, fiscalização conjunta com o IBAMA, entre outros instrumentos, os pescadores vêm realizando uma forma coletiva de gestão do território de suas comunidades. Além disso, tais instrumentos reforçam a coesão na comunidade, que se organiza pra defender seus territórios e sua permanência frente às formas de apropriação mais agressivas aos recursos naturais, seja nas diferentes escalas da pesca ou demais atividades produtivas que possam degradar os ecossistemas pesqueiros.

3 METODOLOGIA

Considerando a análise da dinâmica presente nas relações homem – meio como princípio da ciência geográfica e que essas relações podem gerar conflitos entre os diferentes grupos sociais que se utilizam dos mesmos espaços e bens naturais, esta dissertação apresenta dois objetos de estudos distintos: os pescadores artesanais, como se organizam e desenvolvem a atividade pesqueira, sua problemática, relações com a natureza; e a produção de arroz irrigado, localização e quantidade de bombas de sucção, conservação das margens, dados de produção e área plantada, modo de produção.

A porção geográfica de análise desses objetos de estudos, elemento fundamental na relação entre ambos, é a extensão do rio Vacacaí, Rio Grande do Sul, Brasil. Assim, com vistas a satisfazer os objetivos da pesquisa buscou-se caracterizar a área e os objetos de estudos, satisfazendo os objetivos propostos na pesquisa, a partir de alguns procedimentos metodológicos, descrito no diagrama da figura 4.

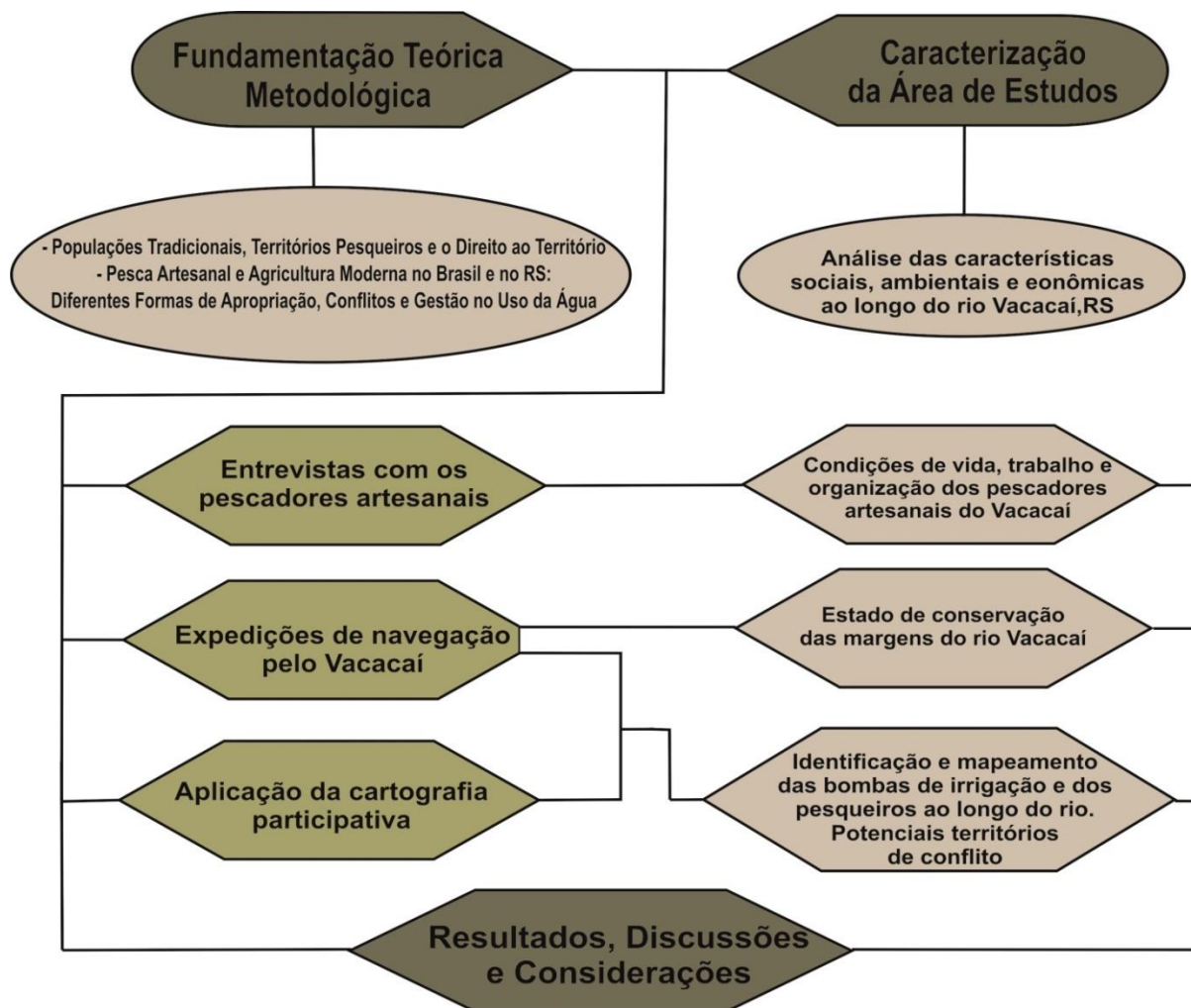


Figura 4: Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.
Organização: Moraes, 2015.

3.1 A Pesca e os Pescadores Artesanais do Vacacaí

Para se analisar as condições de vida e de trabalho dos pescadores artesanais, bem como seus saberes e percepções sobre a pesca no rio Vacacaí, optou-se pela documentação direta e indireta. A *documentação indireta* se fez pelas pesquisas bibliográficas e pelas informações obtidas em conversas com alguns pescadores antes da elaboração e aplicação das entrevistas. Na *documentação direta* a técnica utilizada foi a entrevista com aplicação de questionários (Apêndice A) aos representantes de pescadores de Santa Maria, Colônia Borges (Restinga Seca), Restinga Seca (cidade), Passo do Rocha (Vila Nova do Sul) e São Gabriel. Além disso, na documentação direta com os pescadores foi utilizada a cartografia

participativa, onde os mesmos puderam cartografar seus territórios de pesca, moradia, etc.

Dentre as diversas técnicas utilizadas para se pesquisar as falas dos informantes, algumas mais fechadas, outras mais abertas às opiniões e ideias dos sujeitos da pesquisa, o questionário é a técnica mais fechada aos dados “êmicos” (referentes ao saber local), já que geralmente é construído pelo pesquisador antes de ir a campo. Nesse sentido, o desenvolvimento do questionário em gabinete, antes de conhecer a realidade local, acaba dando prioridade aos dados “éticos” (referentes ao saber científico), ideias, hipóteses, e categorias do mundo do pesquisador (SILVA, 2007).

Uma saída para se minimizar esses efeitos e contrapor a utilização única do questionário seria a utilização da técnica da observação participante, onde o pesquisador entra na rotina de trabalho dos pesquisados, participando das atividades dos mesmos, com essa técnica, “os nós de incompreensão percebidos pelo pesquisador pouco a pouco vão se dissolvendo por um complexo processo de ‘aprender fazendo’” (VIERTLER, 2002, p. 16). No entanto, devido à extensão da área de estudos, o que significa que os pesquisados encontram-se relativamente distantes uns dos outros, a falta de delimitação de dias certos para a atividade pesqueira e a dificuldade de acompanhá-los, por possuírem embarcações pequenas, não foi possível durante o período da pesquisa, desenvolver atividades onde se pudesse aplicar a observação participativa.

Na impossibilidade de se desenvolver a técnica da observação participativa, o que se fez, em primeiro lugar, foram contatos com os pescadores durante as expedições de campo pelo leito do rio. Nesses contatos, após conversas longas, geralmente nas margens do rio, pode se ter algumas noções sobre o panorama da pesca e dos pescadores do Vacacaí, além de se obter os respectivos endereços para posteriores entrevistas com os mesmos. Isso foi de grande relevância para a elaboração do questionário, que acabou sendo formulado de forma semiestruturada, com tópicos fechados (invariáveis) e outros abertos onde se buscou direcionar para as questões visadas nos objetivos da pesquisa. Outros contatos foram feitos primeiramente por telefone, obtidos através de entrevista com o representante do Ministério da Pesca e Aquicultura em Santa Maria. Posteriormente, foram feitas as entrevistas com pescadores das colônias Z 35 de Santa Maria, Colônia de

Pescadores de São Gabriel e Colônia Z 38, também de São Gabriel. Ao todo foram realizadas quatorze entrevistas com pescadores artesanais destas três colônias de pescadores, seis delas com pescadores da Colônia Z 35 de Santa Maria, onde três deles são residentes no município de Restinga Seca, dois residentes na Colônia Borges, distrito de Restinga Seca e um residente em Santa Maria. Na Colônia de Pescadores de São Gabriel foram entrevistados três pescadores e outros quatro foram entrevistados na Colônia Z 38. Cabe ressaltar que esse número de entrevistas realizadas foi definido exclusivamente pelo número de pescadores afiliados às colônias que aceitaram participar da pesquisa. Além disso, foi realizada uma entrevista com um pescador ribeirinho residente no Passo da Barca, distrito de Vila Nova do Sul, o mesmo optou por não se afiliar a nenhuma colônia de pescadores e também não possui Registro de Pescador e realiza apenas a comercialização de algum pescado em forma de moeda de troca, por mais que não possua a carteira de pescador, por morar a poucos metros da margem do rio, a pesca é sua atividade rotineira há mais de vinte anos.

Para que ocorresse entendimento no diálogo com os pescadores durante as entrevistas, algumas diretrizes foram estipuladas:

a) Contato inicial: como todos os entrevistados já tinham sido contatados previamente, pessoalmente ou por telefone, primeiramente se teve uma conversa informal buscando explicar os objetivos da pesquisa, sua relevância e a importância da colaboração dos mesmos, e também para obter algumas informações prévias sobre o entrevistado.

b) Aplicação dos questionários: algumas perguntas foram elaboradas de forma fechada, numa busca de uma caracterização socioeconômica e outras de forma aberta ou flexível, onde o entrevistado pode responder com liberdade, explicitando suas opiniões, bem como, questões de múltipla escolha onde se buscou medir a intensidade de alguns elementos, numa escala de 0 a 10.

c) Registros das respostas: as respostas foram registradas apenas em anotações, optou-se por não se utilizar instrumentos como gravadores de áudio ou vídeo para evitar o constrangimento dos entrevistados, permitindo-lhes que se pronunciassem com mais tranquilidade.

d) Construção do mapa colaborativo: os mosaicos de imagens do Google Earth com escala aproximada de 1:50.000 e impressos em folha tamanho A0 (119

cm X 87 cm), na maior parte das situações foram recebidos com curiosidade pelos entrevistados. Após uma explicação sobre os objetivos das bases cartográficas e a identificação dos lugares de referência pelos entrevistados, os mesmos foram instigados a identificar e marcar, desenhando sobre a base cartográfica, símbolos que fizessem referência aos seus locais de pesca no rio e demais objetos que desejassem marcar (moradias, igrejas, etc.).

e) Término da entrevista: encerrando a entrevista sempre em clima de cordialidade, o devido agradecimento ao entrevistado pela participação na pesquisa, levando pra casa na maioria das vezes um convite de retorno.

3.2 Mapa Participativo, Elaboração e Uso

Para que se pudesse conhecer a localização dos pesqueiros do rio Vacacaí, optou-se pela prática da cartografia participativa. A partir da utilização de imagens de satélite como ferramentas, enquanto eram entrevistados, os pescadores artesanais foram convidados a identificar e mapear, de forma colaborativa (Figura 5), seus espaços de vivência.

Para cobrir toda a área de interesse numa escala onde se fosse possível reconhecer objetos e feições naturais, foram construídos três mosaicos de imagens *quickbird* do Google Earth (Apêndices B, C e D) no tamanho A0 (841mm x 1189mm). Na montagem dos mosaicos foi utilizado o *software* CorelDraw X6, onde cada imagem final agregou em média 36 imagens. A escala final das três imagens mosaicos ficaram aproximadamente em 1:50.000, com pequenas variações de uma para outra, nessa escala e com a boa qualidade das imagens, ficou fácil para os pescadores se localizarem e assim apontarem seus pesqueiros.

O uso de imagens de satélite possui como aspecto positivo a facilidade de se trabalhar com pessoas que não estão habituadas a interpretar mapas topográficos ou não possuem alfabetização. Isso se confirmou ao se entrevistar o pescador mais antigo entre os entrevistados, com 82 anos e residente na comunidade do Passo de Barca, o mesmo não possui alfabetização e rapidamente, assim como todos os demais, soube se localizar na imagem, identificando sua residência e seus locais de pesca. Na maioria dos casos esses pescadores nunca

tinham analisado uma imagem de satélite, com bastante curiosidade os mesmos analisaram atentamente as imagens, conversando entre si na identificação das feições do terreno e de seus locais de vivência.



Figura 5: Construção do mapa participativo com a marcação dos pescadores do Vacacaí.
Fonte: Entrevistas com os pescadores artesanais, 2015.

Após a identificação e marcação coletiva dos pontos sobre as imagens de satélites impressas, se voltou ao *software* Google Earth Pro para a criação do ponto digital em arquivo modelo (.kmz) das coordenadas geográficas exatas desses pontos. Com a digitalização dessas informações, foi possível incorporá-las as demais em outros instrumentos de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) utilizados na geração dos mapas finais.

3.3 Expedições de Navegação pelo leito do Rio Vacacaí

Com a finalidade de conhecer *in loco* a área de estudos, reconhecendo as atuais condições das margens e do leito do rio, mapear a localização exata das bombas de sucção das lavouras de arroz e encontrar pescadores para um pré-contato, foram realizadas três expedições pelo rio Vacacaí. A partir de uma análise minuciosa de imagens de satélite e do auxílio de algumas pessoas que já haviam navegado pelo rio Vacacaí, estabeleceu-se o local mais à montante possível para que se pudesse navegar, devido ao baixo nível do rio. Esse ponto localiza-se à cerca de 30 quilômetros da área urbana de São Gabriel e a extensão do leito do Vacacaí dele até sua foz é de pouco mais de 200 quilômetros.

Ao se planejar a logística pela qual se daria a execução das expedições definiu-se três recortes, do ponto inicial até o Balneário do Verde, deste ponto até o Balneário das Tunas e por fim, do Balneário de Tunas até a foz. Estabelecido esses recortes, a execução se deu primeiramente dos dois recortes à jusante e por último se navegou o trajeto mais à montante do Vacacaí.

Para as duas primeiras foi utilizado uma embarcação do modelo “chata”³ de fabricação artesanal (Figura 6) com capacidade para quatro passageiros, na primeira expedição o trajeto foi cumprido com propulsão a remo, já na segunda expedição a embarcação foi equipada com motor de popa marca Suzuki de 4 Hp⁴.

³ Pequena embarcação com a frente reta e achatada.

⁴ O símbolo Hp é utilizado para se referir a expressão *horse power*, uma unidade de medida da grandeza física potência, equivale a 745,7 *watts*.



Figura 6: “Bella”, embarcação utilizada nas duas primeiras expedições.
Fonte: Expedições de campo, 2014.

Na terceira expedição a embarcação utilizada foi um modelo “Marujo 430” (Figura 7) da marca Levefort, também com capacidade para quatro passageiros, essa embarcação foi equipada com motor de popa da marca Branco Marine com potência de 15 Hp. As três expedições contaram com um carro de apoio (Figura 8), outras ferramentas utilizadas foram uma câmera fotográfica semiprofissional para registro de imagens e um GPS da marca Garmin modelo 76 para marcação do trajeto e dos pontos relevantes. A seguir estão brevemente descritas as três expedições realizadas para percorrer o percurso navegável do rio Vacacaí.



Figura 7: “Caio III”, embarcação utilizada na terceira expedição.
Fonte: Expedições de campo, 2014.



Figura 8: Carro de apoio utilizado nas três expedições.
Fonte: Expedições de campo, 2014.

3.3.1 Primeira Expedição

O primeiro trajeto percorrido pelo leito do rio Vacacaí iniciou às 13 horas do dia 17 de janeiro de 2014 no balneário Passo do Verde (29°56'01''S 53°42'28''O). Além de mim, participaram da expedição o acadêmico de Geografia Diego Silveira, condutor da embarcação e os Engenheiros Florestais Jeremias Damian Nunes e Tiago Damian Minuzzi, que ficou encarregado pela condução do carro de apoio. Pela falta de estradas de acesso à margem do rio neste percurso, o encontro com o carro de apoio ocorreu somente no último dia de expedição.

No primeiro dia navegamos por pouco mais de doze quilômetros até montar acampamento, no caminho encontramos um senhor na margem do rio que nos disse para tomarmos cuidado com um ponto do rio onde havia uma cachoeira onde deveríamos descer da embarcação para não encalharmos, foi exatamente o que fizemos ao chegar ao local. O local escolhido para passar a noite (29°53'19''S 53°38'26''O) proporcionou ficarmos muito próximo ao rio e ao mesmo tempo da mata, facilitando as necessidades que se tem ao estar acampado, como coleta de lenha e abrigo.

Acordamos cedo no dia segundo dia de expedição, por volta das 08 horas já tínhamos nos alimentado, levantado acampamento e já estávamos remando. Por quatro horas navegamos cerca de cinco quilômetros até encostar o barco em um lindo paredão rochoso onde decidimos fazer o almoço. Enquanto preparávamos nosso almoço à beira do rio, avistamos uma embarcação se aproximando, a bordo dois senhores, eram dois pescadores, um deles reconhecemos rapidamente, se tratava do mesmo pescador que no dia anterior tinha nos aconselhado da margem do rio que tomássemos cuidado ao passar pela cachoeira. Os dois são pescadores artesanais profissionais, residentes na comunidade do Passo da Barca na Colônia Borges, por cerca de uma hora nos fizeram companhia e nos brindaram com uma rica conversa onde obtive muitas informações relevantes para a pesquisa e estabelecemos um primeiro contato, que abriu o caminho para o posterior encontro para as entrevistas.

Seguindo, após o almoço e a conversa com os pescadores, navegamos por mais seis quilômetros até chegar ao Passo da Barca (29°52'09''S 53°32'25''O). Nessa comunidade de aproximadamente 80 residências existe uma venda bem

próxima à rampa para barcos, o proprietário deste comércio nos recebeu e nos apresentou algumas pessoas da comunidade. Por duas horas ficamos conversando com essas pessoas da comunidade, explicando-os sobre a finalidade da pesquisa e escutando muitas histórias referentes ao lugar, destes nenhum era pescador profissional. Por fim, fomos convidados a jogar algumas partidas de bilhar e em seguida, após adquirir gelo e alguns suprimentos, voltamos ao rio. Pelo tempo que ficamos envolvidos conversando com os pescadores e com as pessoas da comunidade, acabamos esse dia de expedição navegando mais seis quilômetros até encontrarmos um lugar à margem para montar acampamento (29°52'27"S 53°29'54"O).

Pouco mais de onze quilômetros de percurso restaram para serem percorridos no terceiro e último dia de expedição, iniciando a navegação às 09 horas, navegamos por cerca de cinco horas até chegar ao Passo das Tunas (29°55'28"S 53°25'04"), onde encontramos o carro de apoio para retornarmos para casa. Assim, no dia 19 de janeiro de 2014, após percorrermos pouco mais de 40 quilômetros, finalizamos a primeira expedição de campo pelo rio Vacacaí, as informações obtidas e contatos feitos nessa etapa foram de grande importância para a pesquisa, os problemas enfrentados não estiveram além do cansaço físico pela necessidade de remar e o forte calor dos três dias.

3.3.2 Segunda Expedição

Nesta expedição, que teve início no dia 30 de janeiro de 2014, os participantes foram os mesmos da primeira, com exceção do Eng. Florestal Tiago Damian Minuzzi que não pode participar com o carro de apoio, sendo substituído pelo também Eng. Florestal Diego Desconci. Como já citado, nessa expedição a embarcação utilizada foi equipada com motor de popa com potência de 4HP, além disso, a existência de caminhos que possibilitaram o carro de apoio chegar até o rio contribuiu para que levássemos menos peso na embarcação, conseqüentemente podendo navegar com mais velocidade. Assim, chegamos ao fim da tarde no balneário Passo das Tunas, onde resolvemos montar acampamento para na manhã seguinte iniciar o trajeto.

Por volta das 08 horas do dia 31 de janeiro colocamos a embarcação na água, transpondo o desnível de aproximadamente um metro de altura existente logo abaixo da ponte do Passo das Tunas. Durante cinco horas navegamos pouco mais de vinte quilômetros até chegar a uma antiga areeira que estava desativada (29°56'23"S 53°17'15"O), ali encontramos o carro de apoio, fizemos almoço e aguardamos por duas horas até o sol amenizar. De volta ao rio, navegamos por mais onze quilômetros, já pela tardinha chegamos até a chamada Praia do Gil, onde novamente encontramos o carro de apoio e montamos acampamento para pernoitarmos. Finalizando um dia de calor intenso, a noite veio com uma chuva moderada, como tínhamos nos preparado com lonas, não tivemos nenhum problema. Na manhã seguinte a chuva já havia cessado, desmontamos acampamento e por volta das 09 horas o carro de apoio pegou a estrada e nós partimos para navegar os últimos quilômetros da expedição, navegamos sem parar por vinte e um quilômetros, dezoito deles pelo rio Vacacaí até a sua foz no rio Jacuí e depois por este navegamos mais três quilômetro à montante até o local da balsa (29°55'42"S 53° 06'35"O) desativada que ligava os municípios de Restinga Seca e Cachoeira do Sul, neste mesmo local encontram-se as ruínas dos pilares de pedra da antiga ponte construída ainda no Brasil Império.

Assim, após dois dias e percorrer 52 quilômetros, encerramos a segunda expedição pelo rio Vacacaí. As dificuldades encontradas nessa expedição foram, além do forte sol enfrentado, a utilização do motor de popa que muito facilitou nosso trabalho, também nos trouxe problemas. O baixo nível do rio Vacacaí, aliado a grande concentração de trocos de árvore em seu leito, fez com que parássemos diversas vezes para desmontar a hélice e fazer a substituição do pino de segurança que se rompia com os choques, foram tantas pancadas que o estoque de pinos que havíamos levado foi todo usado, a saída então foi improvisar alguns pinos cortando estacas metálicas de barraca.

3.3.3 Terceira Expedição

No decorrer do ano de 2014 as demais atividades curriculares do curso, aliado à dificuldade de se conseguir uma embarcação e também de formar uma

equipe de trabalho para realizar a última expedição, acabamos por realizá-la somente no mês de dezembro. Desta vez, além de mim, participou o acadêmico de Geografia Diego Silveira e no carro de apoio tivemos o auxílio de seu pai, o cirurgião dentista Artigas Silveira. A embarcação utilizada foi empréstimo de um tio de Diego, residente no município de São Sepé. Trata-se de um barco maior e com motor mais potente do que o utilizado nas primeiras expedições, assim, com menos carga e mais potência conseguimos percorrer em três dias uma quilometragem superior à percorrida durante as duas outras expedições somadas.

Ao realizar o planejamento para essa expedição foi levado em consideração as informações colhidas com alguns pescadores sobre a possibilidade de navegação nas proximidades do município de São Gabriel a jusante até a foz do Arroio do Salso (30°10'41"S 54°08'25"O), por ser uma área de mata fechada e muitos galhos, a navegação só ocorre em período de cheias. Com o auxílio das imagens de satélite do Google Earth, identificamos uma via de acesso ao rio muito próximo à foz do Arroio do Salso, trata-se de um acesso para embarcações localizado nas dependências da Fazenda Santa Eulália, propriedade com 6 mil hectares e que produz arroz, soja e milho, além da criação de bovinos e atualmente vem apostando na produção de laranjas de mesa.

Ao chegarmos à fazenda fomos recebidos pelo administrador que prontamente solicitou a um funcionário que nos acompanhasse no trajeto de dez quilômetros que separavam a sede da fazenda até o local onde colocamos a embarcação no rio Vacacaí (30°10'60"S 54°08'05"O). Assim, por volta das 09 horas da manhã do dia 19 de dezembro de 2014 partimos para percorrer os pouco mais de 100 quilômetros navegáveis restantes do rio Vacacaí.

De início, navegamos por cerca de cinco horas percorrendo mais de 27 quilômetros, grande parte entre a mata fechada, até a ponte da localidade do Passo do Rocha (30°13'55"S 53°59'07"O), ali aproveitamos para encontrar o carro de apoio e reabastecer o tanque de combustível do barco. Enquanto esperávamos a chegada do carro de apoio e preparávamos uma refeição, tivemos a sorte de encontrar um pescador local chamado Aronir, o mesmo nos brindou com uma agradável conversa repleta de informações, esse contato propiciou o retorno ao local para entrevista com o mesmo.

Voltando a navegar, percorremos 11 quilômetros até decidirmos parar em uma praia à margem esquerda (30°11'24"S 53°58'01"O), onde havia muitos galhos secos pela areia, ali montamos acampamento e passamos a noite. No outro dia por volta das 08 horas já estávamos navegando, por nove horas navegamos aproximadamente 36 quilômetros, dando apenas uma pausa de duas horas para o almoço. Quando o sol já estava se pondo, por volta das 19 horas, o tempo que permanecera quente e ensolarado o dia todo sofre uma mudança brusca, uma chuva de granizo nos surpreendeu enquanto ainda estávamos navegando, rapidamente o granizo cessou e então vieram a chuva e os ventos fortes (Segundo a Defesa Civil do Rio Grande do Sul, neste dia os ventos ultrapassaram os 120 Km/h no município de São Gabriel). Com dificuldade e receio de molharmos equipamentos e roupas, subimos um barranco de aproximadamente três metros de altura onde conseguimos estender as lonas e montar acampamento em meio a mata, a chuva então permaneceu por toda a madrugada já sem ventos fortes.

No dia seguinte, esperamos a chuva cessar até por volta das 11 horas, sem êxito, acabamos seguindo nosso percurso pelo rio Vacacaí com a chuva caindo, o que dificultou um pouco a tomada de fotografias. A essa altura, restavam 34 quilômetros até o ponto final de nossa expedição, após navegarmos por cerca de duas horas a chuva cessou e então podemos seguir com o trabalho normal, seis horas após termos iniciado o trajeto final chegamos ao balneário Passo do Verde, onde encontramos o carro de apoio e finalizamos a última expedição de navegação pelo rio Vacacaí.

3.3.4 Correlação de Dados e Geração dos Mapas Finais

Para que pudesse realizar a compilação de todos os dados obtidos em campo e na prática da cartografia participativa com os pescadores artesanais foram utilizadas algumas ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas – SIGs. Para o tratamento final dos mapas também foi utilizado o *software* CorelDraw Graphics X7.

As informações obtidas em campo através do Sistema Global de Posicionamento foram descarregadas no *software* GPS Trake Maker, onde foi

possível se obter arquivos na extensão “.kml”, para uso no *software* Google Earth e também na extensão “.shapfile”, para tratamento no *software* ArcGis 10.1. Este último foi a ferramenta utilizada para a geração dos mapas finais desta pesquisa.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS

Por sua posição geográfica, a sub-bacia do rio Vacacaí, “O Grande”, constitui-se de um espaço de confluência de significativas e peculiares paisagens, onde cada uma delas apresenta uma específica e diferente combinação de seus elementos físicos-naturais e sócio-econômicos.[..] Assim, é possível ver, consorciados ou não, numa mesma porção do espaço aspectos sócio-econômicos típicos da colonização europeia, ocorrida no final do século XX, com aspectos característicos da população luso-brasileira, aqui chegados em meados do século XVII. (PINTO, 1995, p. 4).

O Vacacaí é um importante rio do estado do Rio Grande do Sul, principal rio da bacia hidrográfica Vacacaí Vacacaí-Mirim (Figura 9), parte da região hidrográfica do Guaíba. Essa bacia possui uma área de 10.000 Km² e engloba parcial ou totalmente a área de 14 municípios gaúchos, são eles: São Gabriel, Santa Maria, Restinga Seca, Formigueiro, São Sepé, Vila Nova do Sul, Santa Margarida do Sul, Dilermando de Aguiar, Caçapava do Sul, Cachoeira do Sul, Silveira Martins, Itaara, Júlio de Castilhos e São João do Polêsine, esses municípios juntos reúnem 529.736 habitantes, cerca de 4,96 % da população do Rio Grande do Sul (IBGE, 2010).

A nascente do rio Vacacaí localiza-se no município de São Gabriel numa cota altimétrica de 311 metros. Próximo a sua nascente localiza-se o Marco Gaúcho das Águas⁵, região onde as três regiões hidrográficas do Rio Grande do Sul (do Guaíba, do Litoral e do Uruguai) se encontram. De sua nascente até sua foz o rio Vacacaí percorre aproximadamente 330 km, cerca de um terço no sentido sul – norte e o restante no sentido oeste – leste, desaguando no rio Jacuí, no município de Cachoeira do Sul, sobre uma cota altimétrica de 38 metros. Seus principais afluentes pela margem direita são o Arroio das Canas, o Arroio do Salso, o rio São Sepé e o Arroio Acangupá ou Santa Bárbara. Pela margem esquerda o rio Vacacaí recebe as águas do rio dos Corvos e do Arroio Arenal, esse último por sua vez forma-se a partir da junção do Arroio Sarandi e do Arroio Cadena que corta a área urbana do município de Santa Maria.

⁵ Monumento idealizado pelo Engenheiro Zeno Simon, que chamava a atenção para este fato único no RS e que já era conhecido pelos Jesuítas no século XVIII.

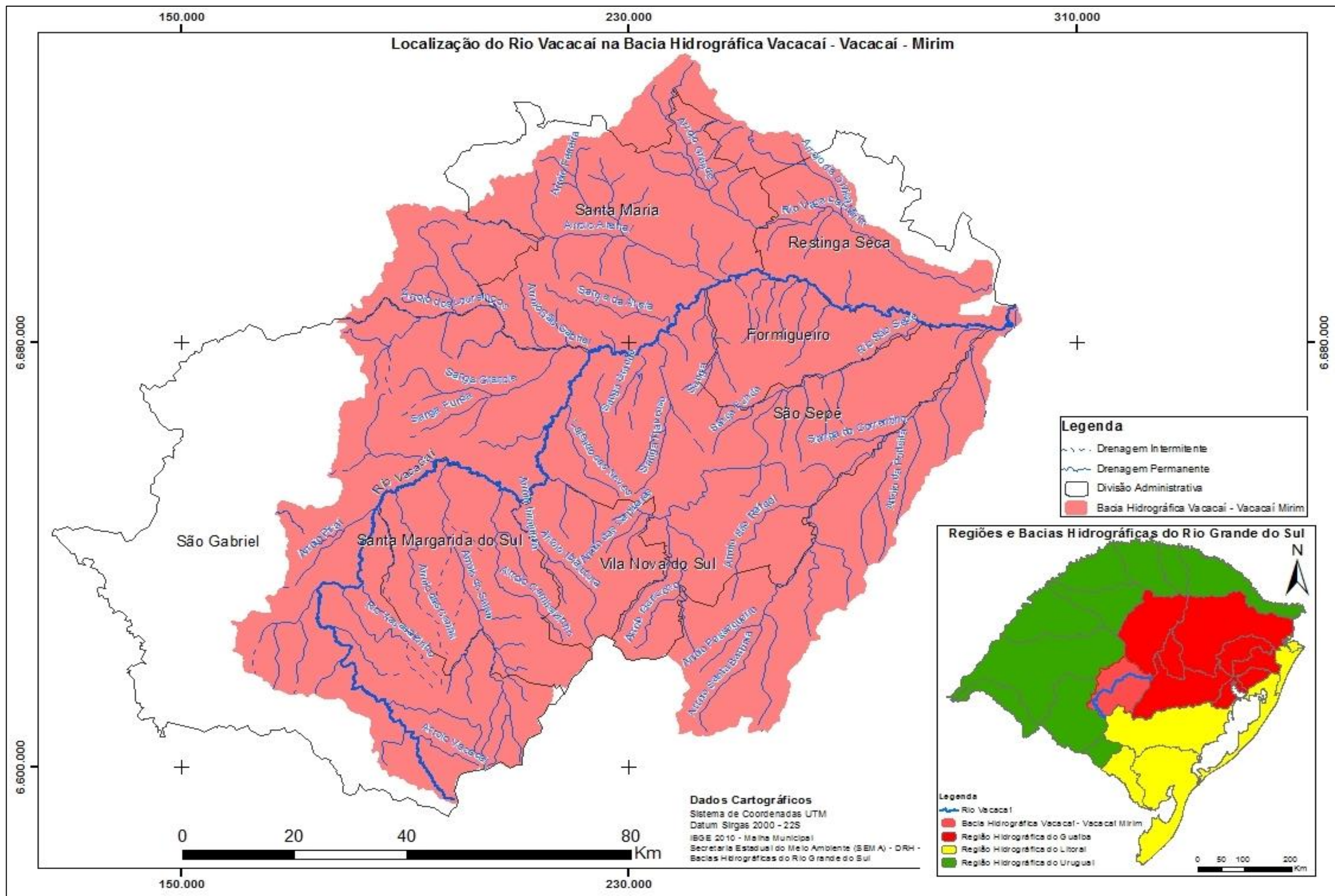


Figura 9: Localização do rio Vacacaí na Bacia Vacacaí Vacacaí-Mirim.
Dados: Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul.
Elaboração: Moraes, 2015.

Historicamente, o rio Vacacaí teve um papel importante para a economia do estado, por permitir a navegação de embarcações que eram utilizadas para o transporte de mercadorias e objetos militares que, saindo da capital Porto Alegre, adentravam pelo rio Jacuí até a foz do Vacacaí e daí então até o município de São Gabriel, assim, com o transporte terrestre a partir de São Gabriel, fazia-se o abastecimento de toda a região da campanha gaúcha com mercadorias e objetos militares (REINHEIMER, 2010). Com a abertura de estradas e a consolidação do transporte rodoviário ocorrido nas últimas décadas em âmbito nacional, hoje o rio Vacacaí não possui mais essa função de canal de navegação de mercadorias, as pequenas embarcações que se avistam são de pescadores (profissionais e amadores) e moradores ribeirinhos que se utilizam do rio como forma de transporte de uma vila para outra ou para irem aos seus pontos de pesca.

Isso demonstra as diferenças entre as relações que as sociedades atuais vêm mantendo com os cursos d'água. Nesse caso, um importante caminho de navegação e transporte de mercadorias fora suprimido dessa função, frente às novas tecnologias e métodos de transporte desenvolvidos, ao passo que, quem ainda utiliza-se do rio com essa finalidade são as comunidades e indivíduos que dele dependem, como os pescadores artesanais.

4.1 Aspectos Físico-Ambientais

Do ponto de vista geológico/geomorfológico, pode-se dizer que rio Vacacaí percorre seu trajeto em duas províncias geomorfológicas distintas, de sua nascente até aproximadamente um terço do seu curso escoia pelo Maciço Antigo Sul-rio-grandense seguindo até sua foz pela Depressão Central Gaúcha⁶ (Almeida, 1968). Pelo Escudo Cristalino Sul-rio-grandense o rio Vacacaí percorre com uma declividade mais acentuada, aproximadamente 80% da diminuição altimétrica de todo percurso se dá nesse trajeto. Ao entrar na província geomorfológica da Depressão Central Gaúcha o rio Vacacaí diminui sua declividade, as coxilhas e colinas características da paisagem do Escudo, dão lugar a uma larga área de

⁶ “Área sobre o domínio de rochas sedimentares, onde o intemperismo químico é menor que no Escudo e a ação da rede fluvial não responde pelo predomínio do desgaste, ao contrário, encarrega-se do depósito de sedimentos oriundos, de um lado, do Planalto Meridional e de outro, do Escudo Cristalino”. (PINTO, 1995, p. 95).

inundação. Neste trajeto o rio Vacacaí inicia sua meandrificação até sua foz, ao passo que passa a percorrer pelos depósitos aluvionares⁷ que podem adquirir quilômetros de extensão nas planícies de inundação e também constituem os terraços de areia que formam as inúmeras praias ao longo do rio Vacacaí e os locais de extração de areia utilizada na construção civil em toda a região.

Quanto à forma adquirida pelo rio Vacacaí ao percorrer os terrenos da Depressão Central Gaúcha e pelos depósitos aluvionares, Pinto (1995) associa a orizicultura irrigada à intensificação do processo de meandrificação do rio Vacacaí e da incidência de meandros abandonados a sua jusante, fato também identificado pelo autor em outro estudo no baixo curso do rio Jaguari (PINTO, 1988). No entanto, 20 anos atrás o autor cita a comunidade do Passo do Verde como uma área com pouca incidência de meandros. Hoje, a partir das expedições de campo realizadas, pode se verificar que a meandrificação já ocorre de forma intensa em todo o trajeto navegado.

Do ponto de vista da vegetação, quando se entra na província geomorfológica da Depressão Central Gaúcha, o rio Vacacaí também vai alastrando a faixa das suas matas ciliares, constantemente interrompidas por pontos aonde as lavouras de arroz chegaram até a margem do rio (Figura 10). Alguns locais as matas ciliares do Vacacaí chegam a ultrapassar os 1500 metros de largura, geralmente essas matas fazem parte de áreas úmidas formadas a partir de meandros abandonados ou lagoas naturais, constituem-se em locais de grande importância ambiental, pois a mata ciliar preservada dificulta o solapamento das margens e conseqüentemente o assoreamento do rio, além de servirem de abrigo e local de reprodução de inúmeras espécies da fauna local, incluindo espécies de peixes que se reproduzem nestes locais e migram para o rio em períodos de cheias. Como afirma Pinto (1995), ao se referir à importância das matas ciliares para os rios da Depressão Central gaúcha:

Característica da mata ciliar, principalmente da depressão central gaúcha, é a vegetação que se desenvolve nas pequenas ilhas ao longo dos rios de maior porte. Constituída de coqueiros, sarandis e salgueiros, essa mata é o habitat do que resta da mastofauna e da avifauna local. (PINTO, 1995 p. 81).

⁷ Sedimento clástico (areia, cascalho e/ou lama) depositado por um sistema fluvial no leito e nas margens da drenagem, incluindo as planícies de inundação e as áreas deltaicas, com material mais fino extravasado dos canais nas cheias (CPRM, 2015).



Figura 10: Mata ciliar destruída, no centro da foto uma bomba de irrigação para a lavoura de arroz.

Fonte: Expedições de campo, 2014.



Figura 11: Algumas espécies da mastofauna e da avifauna encontradas no rio Vacacaí. [a e b: Bugios - *Alouatta guariba*; c: Garça-Moura ou Garça-Parda - *Ardea cocoi*; d: João Grande *Mycteria americana* (esquerda) e Corelheiro - *Platalea ajaja* (direita)].

Fonte: Expedições de campo.

Durante as expedições de navegação realizadas pelo rio Vacacaí, pode se observar algumas espécies de aves que habitam as margens, bem como a comum presença dos populares Bugios - *Alouatta fusca clamitans* (carvalho, 1940), espécie de primata muito encontrada no Rio Grande do Sul. A figura 11 traz alguns dos exemplares de aves avistadas (Garça-Moura ou Garça-Parda - *Ardea cocoi*; João Grande *Mycteria americana* e Corelheiro - *Platalea ajaja*) e também dois Bugios encontrados em locais relativamente distantes .

4.2 Os Municípios do Vacacaí

Dos quatorze municípios que compõem a Bacia Vacacaí Vacacaí-Mirim, sete deles possuem seus territórios banhados pelo rio Vacacaí ao longo de sua extensão, são eles: São Gabriel, Santa Maria, São Sepé, Restinga Seca, Formigueiro, Vila Nova do Sul e Santa Margarida do Sul (Figura 12). Juntos esses municípios concentram um território de 12.019.996 Km², cerca de 4,3% da área do Rio Grande do Sul e uma população de 392.287 habitantes, que corresponde a 3,5% do total do estado (Quadro 3).

Número de habitantes, Área Territorial e PIB dos Municípios do Vacacaí				
Municípios	Habitantes (2010)	Área Territorial (Km²)	PIB municipal (mil reais) (2012)	PIB per capita (reais) (2012)
Formigueiro	7.014	581.989	109.994	15.881,37
Restinga Seca	15.849	968.496	259.821	16.415,29
São Gabriel	60.425	5.023.821	975.824	16.135,19
São Sepé	23.798	2.200.692	406.380	17.165,67
Santa Margarida do Sul	2.352	855.299	33.732,89	33.732,89
Santa Maria	261.031	1.781.757	4.682.859	17.760,84
Vila Nova do Sul	4.221	507.942	59.966	14.226,88
TOTAL	392.287	12.019.996	6.528.577	\bar{X}= 18.759,73

Quadro 3: Número de habitantes, área territorial e PIB dos municípios do Vacacaí.

Dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Elaboração: Moraes, 2015.

Cabe destacar que mais de 60% da população total desses municípios residem na área urbana do município de Santa Maria, distante trinta quilômetros do leito do rio Vacacaí. Talvez por essa distância muitas vezes a população santamariense não possui conhecimento sequer da existência desse curso d'água tão importante para a população local e para o estado.

Embora desconhecido pela maioria, a população de Santa Maria possui ligação direta com o rio Vacacaí, pois a distância que o separa da área urbana do município é ligada pelo Arroio Cadena, que ao se juntar com o Arroio Sarandi criam o Arroio Arenal e deságuam no Vacacaí. O Arroio Cadena, por mais que percorra diversas regiões da área urbana de Santa Maria, também é despercebido pela população, ao passo que possui grande parcela de seu curso canalizado, carregando consigo boa parte do esgoto urbano. As parcelas do Arroio Cadena onde a canalização não chegou sofrem com outro grave problema, o lançamento de lixo doméstico.

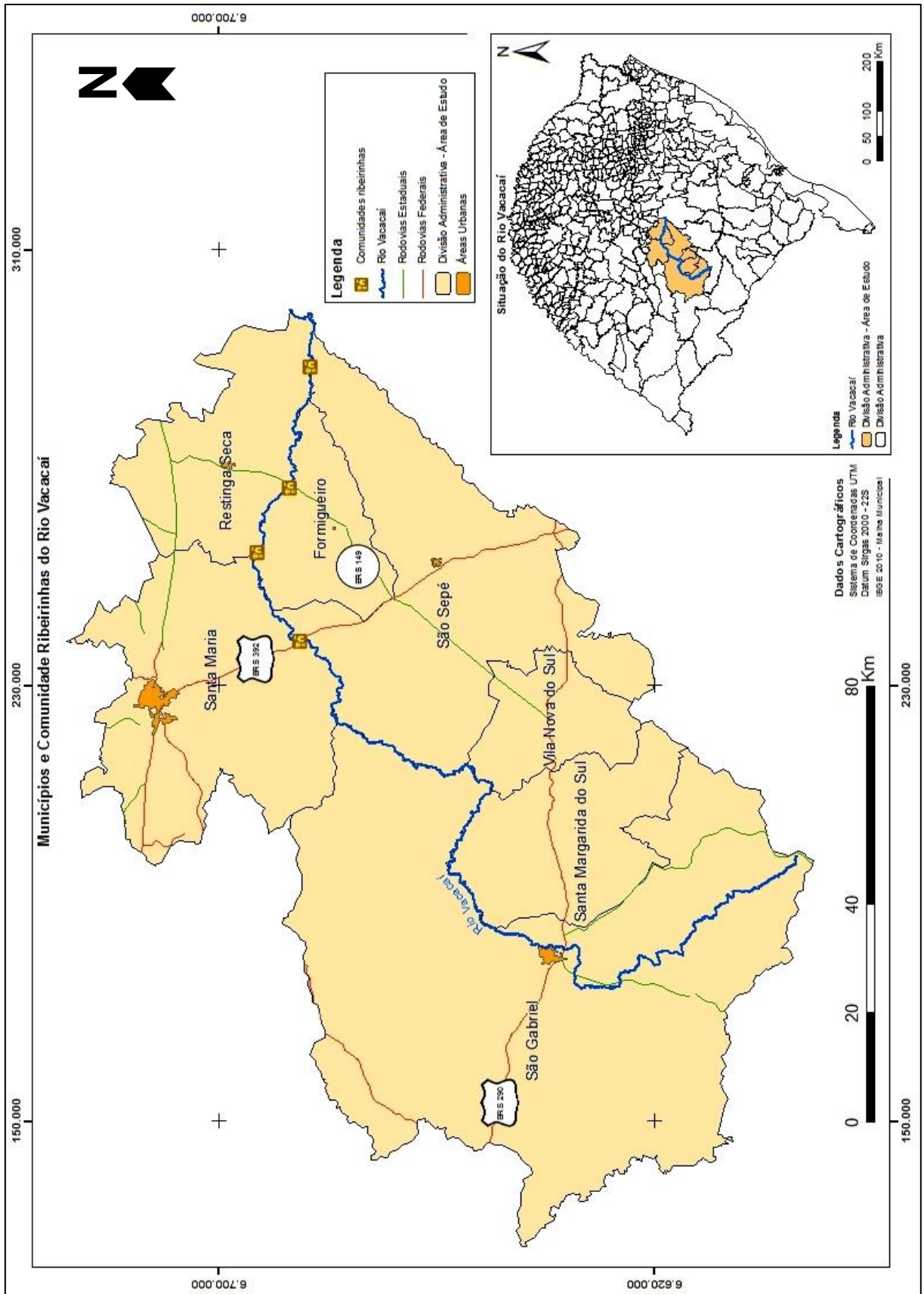


Figura 12: Localização do rio Vacacaí e os limites municipais.
Dados: Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul.
Elaboração: Moraes, 2015.

Silva (2013) alerta para a crise de percepção do poder público com a degradação do Arroio Cadena, pois atualmente este é “um rio tão poluído que não pode mais oferecer os serviços ambientais que fornecia no passado, como água potável, conforto térmico, alimento, ou mesmo lazer” (SILVA, 2013). Segundo a autora, a população santamariense só resgatara esses serviços ambientais através de profundo investimento em educação.

Sobre as bases econômicas dos municípios do Vacacaí, com exceção do município de Santa Margarida do Sul, que possui a agropecuária como principal atividade no valor adicionado ao Produto Interno Bruto - PIB, os demais municípios possuem suas bases econômicas alicerçadas na prestação de serviços, seguidos da agropecuária e da indústria. Em relação ao PIB, Santa Maria novamente se destaca, pois concentra 70% do PIB total dos sete municípios, enquanto o município de Santa Margarida do Sul, que possui a menor população, apresenta o maior PIB *per capita*. Além disso, Santa Maria se diferencia das demais cidades na ordem de participação da base econômica, sendo que a indústria ocupa o segundo lugar, logo atrás de serviços, seguido da agropecuária.

4.3 Comunidades e Balneários do Rio Vacacaí

Além da área urbana do município de São Gabriel, que chega até a margem do Vacacaí, existem algumas comunidades, balneários e também habitações isoladas as margens do rio. Dentre as comunidades existentes, a Passo da Barca na Colônia Borges (Figura 13b), que pertencente ao município de Restinga Seca, é uma das que mais possui residências, segundo informação de moradores, residem ali cerca de 80 famílias, sendo que em muitas delas existe a presença de pescadores profissionais. Pode-se verificar que a Colônia Borges é a que mais mantém características de um lugar realmente utilizado para moradia fixa, ali se encontram moradores instalados há décadas, assim como moradores mais recentes, que buscaram um lugar com mais tranquilidade do que a área urbana das cidades para viverem.

Com exceção da comunidade Passo da Barca, as outras comunidades que se encontram as margens do rio Vacacaí tiveram sua função de moradia fixa alterada pela demanda do turismo de veraneio, dessa forma acumulam a função de

locais de lazer, onde se criaram balneários. Nessas comunidades, a maioria das residências são mantidas fechadas na maior parte do ano, sendo que nos meses de verão o número de habitantes aumenta consideravelmente, são elas: o balneário Passo do Verde (Figura 13a), pertencente a Santa Maria, o balneário Passo das Tunas (Figura 13d) e a Praia do Gil (Figura 13c), que pertencem ao município de Restinga Seca, essa última não se configura como uma comunidade, pois possui meia dúzia de casas de aluguel para veraneio e um bar, onde o proprietário do lugar reside com sua família.

Essa mudança de função pelas quais esses locais vêm passando nas últimas décadas alteram as características sociais e ambientais dos mesmos, as populações que ali residem o ano todo sofrem mudanças nos seus modos de vida, assim como as matas e o próprio rio que sofrem com a poluição e degradação causada pelo número excessivo de pessoas. Os balneários Passo do Verde e Passo de Tunas, que são os únicos pontos de monitoramento da qualidade da água pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM/RS no rio Vacacaí, tiveram as águas consideradas impróprias para banho segundo o relatório de balneabilidade divulgado pela instituição no mês de janeiro de 2014.



Figura 13: Comunidades ribeirinhas e balneários no rio Vacacaí. 13a: Passo do Verde; 13b: Passo da Barca (Colônia Borges); 13c: Praia do Gil; 13d: Balneário de Tunas.
Fonte: Expedições de campo, 2014.

4.4.1 Produção Agrícola dos Municípios do Vacacaí

Por mais que a prestação de serviços participe com a maior parte do valor adicionado ao PIB da grande maioria dos municípios da área de estudos, o setor primário é de suma importância pra esses municípios. Neles a agricultura se faz presente de forma bastante diversa, porém nitidamente concentrada em algumas culturas específicas. A figura 14 apresenta a distribuição da área total de lavouras temporárias ocupadas no ano de 2012 por culturas e por município da área de estudos.

Apesar de fazerem parte de uma região reconhecida como uma das principais produtoras de arroz do país, com exceção do município de Formigueiro que ocupou 8.700 dos seus pouco mais de 12 mil hectares de lavouras temporárias no ano de 2012 com a o plantio do arroz, todos os demais municípios da área de estudos mantêm a característica agrícola que prevalece em solo gaúcho. Ou seja, neles o cultivo da cultura da soja domina as áreas de cultivos.

**Produção Agrícola (área plantada) no ano de 2012
nos municípios banhados pelo rio Vacacaí**

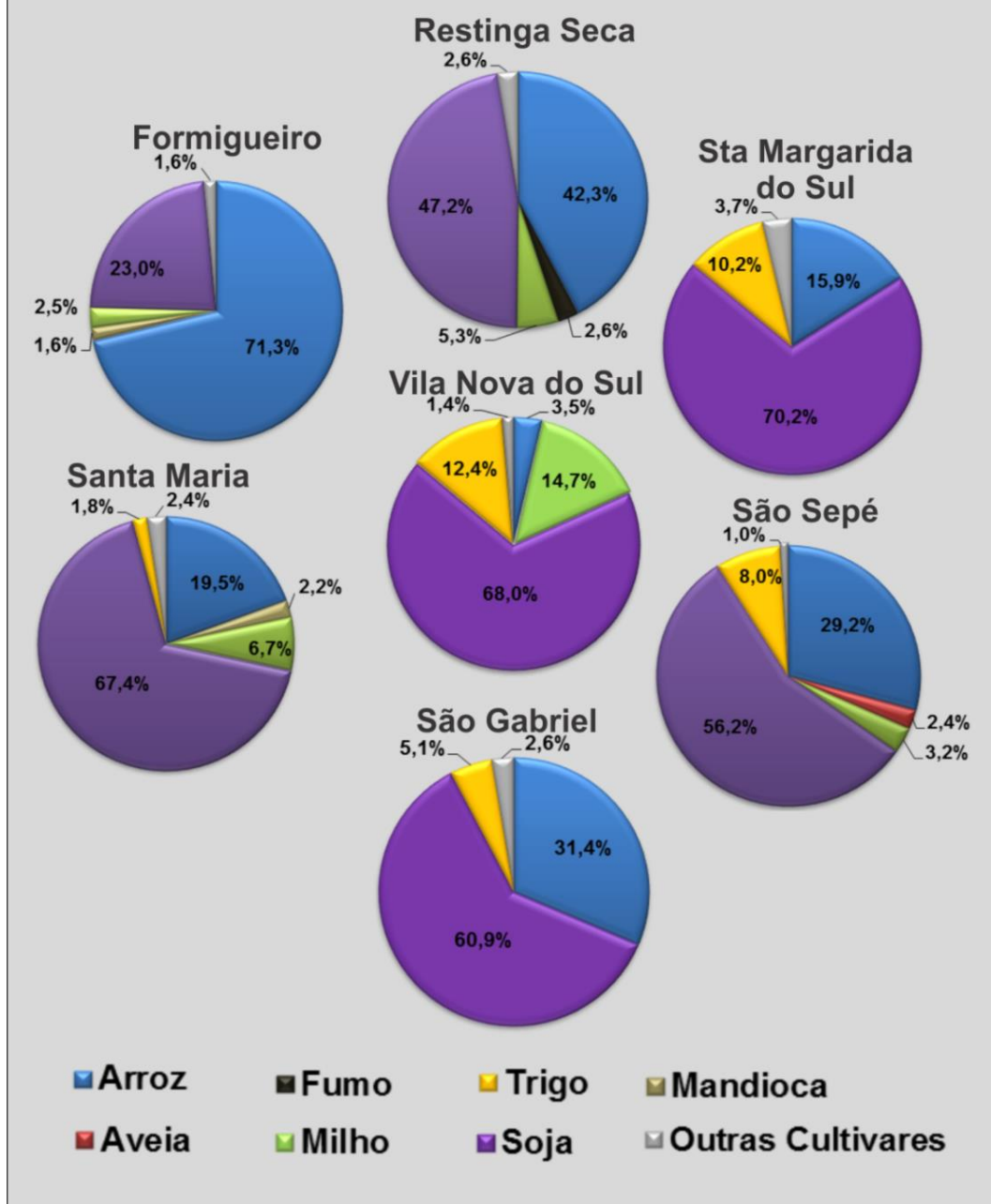


Figura 14: Produção agrícola (área plantada) nos municípios do rio Vacacaí no ano de 2012.
 Dados: IBGE, 2012
 Elaboração: Moraes, 2015.

Analisando os dados de produção agrícola no ano de 2012 disponibilizados pelo IBGE, se pode observar que dos 272.400 hectares das lavouras temporárias cultivadas nos sete municípios neste ano, 58,5% foram ocupados pela cultura da

soja, o arroz neste mesmo ano ocupou 81.190 hectares (29,8%) e os 11,7% restantes, pouco menos de 32 mil hectares, foram destinados na maior parte ao cultivo de trigo, aveia, milho, fumo e mandioca, também uma pequena parcela foi destinada a uma produção diversificada de frutas e grãos. Essa situação muda ao analisarmos a produção total em toneladas por município da área de estudos no mesmo ano de 2012, mesmo com uma representação de 29,8% da área plantada, a produção total de arroz dos municípios analisados foi de 592.308 toneladas. Já a cultura da soja, ocupando 58,5% da área cultivada, teve uma produção total de 491.370 toneladas, mais de 100.000 toneladas a menos em uma área quase duas vezes maior.

Entre os municípios que produzem mais arroz do que soja, estão Formigueiro, Restinga Seca, São Gabriel e São Sepé. A figura 15 traz um gráfico de produção em toneladas, dessas duas culturas, por município, no ano de 2012.

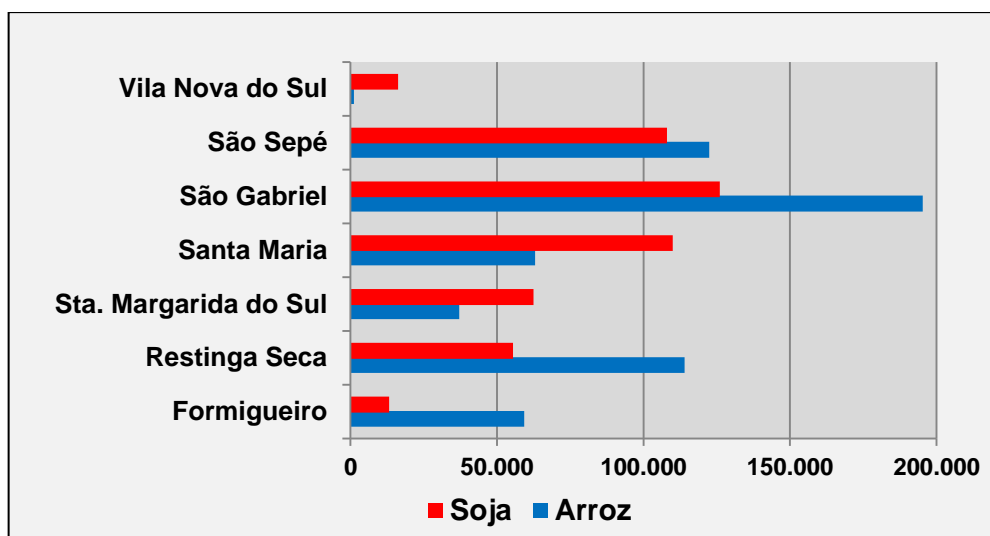


Figura 15: Produção de soja e arroz (T) nos municípios do rio Vacacaí no ano de 2012.
Dados: IBGE, 2012.
Elaboração: Moraes, 2015.

Com uma produção média de 150 sacas de arroz por hectare (IRGA, 2013) no Rio Grande do Sul, frente a uma produção média de 50 sacas de soja por hectare (IBGE, 2013), compreende-se essa equação onde a metade da área planada ultrapassa o volume de produção, referente ao arroz. Os municípios que, mesmo assim, ainda produzem mais soja do que arroz, que são Santa Maria, Santa

Margarida do Sul e Vila Nova do Sul, possuem áreas cultivadas com soja muito maiores das que as destinadas à orizicultura. Assim, o panorama que se tem da agricultura desenvolvida nos municípios do rio Vacacaí é uma predominância da sojicultura em termos de área plantada e da orizicultura ao se analisar os volumes de produção em toneladas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aqui, buscar-se-á num primeiro momento, responder a seguinte questão: Quem é o pescador artesanal do rio Vacacaí? Intrínseco a este questionamento estiveram vários outros, como por exemplo: Onde e como vivem? Como se organizam? O que pescam? Onde pescam? Como pescam? Como armazenam e comercializam seu pescado?

A partir dos procedimentos metodológicos adotados e já descritos, se pode levantar e analisar aspectos sociais e econômicos da atividade pesqueira no rio Vacacaí e de seus atores principais, os pescadores artesanais. Na sequência a análise se dá acerca da compreensão dos pescadores artesanais sobre as atividades desenvolvidas no rio Vacacaí que podem ter potencial impactante para o rio e para a pesca artesanal, em especial a orizicultura irrigada. Para se averiguar as relações de influência da orizicultura irrigada sobre a pesca artesanal no Vacacaí, a partir das possibilidades percebidas pelos pescadores artesanais, utilizou-se alguns estudos sobre cotas altimétricas e impactos de agroquímicos sobre a biota aquática, além de dados de produção e área plantada nos municípios da área de estudos, confrontadas também com dados pluviométricos, ambos os dados tiveram o intervalo de tempo dos anos de 2004 a 2013.

A espacialização da orizicultura irrigada (localização exata das bombas de sucção) ao longo do rio Vacacaí e a existência de possíveis territórios de conflitos entre pescadores e arroteiros serão discutidas no fim deste capítulo. Neste momento, todas as informações obtidas *in loco* nas expedições de navegação pelo rio Vacacaí, nas entrevistas e na aplicação da cartografia participativa com os pescadores e também as obtidas em etapas de gabinete, convergem em um produto cartográfico final. São mapas ilustrativos com imagens obtidas em campo e com informações relevantes para os processos de gestão envolva do uso da água no rio Vacacaí, servindo de exemplo para uma possível mitigação de conflitos envolvendo pescadores artesanais e demais usuários da água neste e em outros rios do estado.

5.1 Quem é o Pescador Artesanal do Vacacaí?

Frequentemente o Ministério da Pesca e Aquicultura vem atualizando em seu sítio na internet os dados dos Registros Gerais de Pesca cadastrados em todo o território nacional, nas categorias artesanal e industrial. Ao realizar uma consulta a esses dados logo no início dessa pesquisa, foi constatado que dos sete municípios que possuem seus territórios banhados pelo rio Vacacaí, em apenas quatro deles existem pescadores artesanais devidamente cadastrados no RGP, são eles: Formigueiro, Restinga Seca, Santa Maria e São Gabriel.

De um total de 19.497 pescadores artesanais registrados no Rio Grande do Sul, esses quatro municípios concentravam 110 destes. Uma nova consulta realizada cerca de um ano depois revelou um aumento de 43,7 % no número de registros nos mesmos quatro municípios, a maior parte desse aumento correu no município de São Gabriel que sozinho teve 58,8% de aumento no número de registros. Seis meses depois foi feita uma nova consulta aos dados do RGP no site do MPA, desta vez os municípios de Formigueiro e Restinga Seca não tiveram novos registros, tão pouco desligamentos, o município de Santa Maria teve um novo pescador artesanal registrado e o município de São Gabriel novamente teve um aumento surpreendente no número de registrados, 47%, chegando a 147 pescadores artesanais cadastrados no RGP. Uma última consulta realizada no dia 25 de fevereiro de 2015 apresentou novos números, o município de Formigueiro não alterou o número de registros, Restinga Seca e Santa Maria tiveram, respectivamente, mais um e dois registros e São Gabriel apresentou 16 novos pescadores artesanais cadastrados no RGP.

Assim, esse elevado número de emissões de RGPs ocorrida nesses 21 meses, em maior parte no município de São Gabriel, representou um salto de 104% no número de pescadores cadastrados, partindo de 110 para 225 registros (Quadro 4). Neste mesmo período analisado, o número de pescadores registrados em todo o Rio Grande do Sul teve uma queda de 13,7 %, caindo de 19.505 para 16.833 pescadores artesanais registrados.

Após as entrevistas realizadas com os pescadores do município de São Gabriel, pode-se ter conhecimento sobre o principal motivo desse crescimento rápido de 158% no número de pescadores cadastrados neste município. No mês de

abril de 2013 foi criada a Colônia de Pescadores Z-38 e no mês seguinte foi criada a Colônia de Pescadores de São Gabriel, ambas as colônias serviram como incentivo para que muitas pessoas que já eram pescadores se regularizassem como profissionais.

Número de Pescadores Artesanais Cadastrados nos Municípios do Rio Vacacaí				
MUNICÍPIOS	28/05/2013	10/05/2014	15/11/2014	31/03/2015
Formigueiro	1	1	1	1
Restinga Seca	12	19	19	20
Santa Maria	34	38	39	41
São Gabriel	63	100	147	163
TOTAL:	110	158	206	225

Quadro 4: Número de pescadores artesanais cadastrados nos municípios do Rio Vacacaí.

Dados: Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA .

Elaboração: Moraes, 2015.

A precocidade da profissionalização da atividade pesqueira através do RGP pela maioria dos pescadores do Vacacaí é revelada ao se analisar o órgão expedidor das mesmas (Figura 16). O Ministério da Pesca e Aquicultura é o órgão que mais expediu registros de pesca, chegando a 70% do total de registros nos municípios estudados, são pescadores e pescadoras que regularizaram sua condição de pescadores profissionais nos últimos três anos, ou seja, a partir do ano de 2012. Os registros concedidos pela SEAP, 24% do total, também são registros recentes, na grande maioria com até 10 anos, chegando há 20 anos no máximo. O restante dos registros concedidos aos pescadores profissionais do Vacacaí foi expedido pelo IBAMA, pelo MAPA e pela SUDEPE. Esses últimos representam apenas dois pescadores, cujos registros possuem mais de 50 anos. Entre os entrevistados, 50% são pescadores há mais de 30 anos, a média geral é de 27 anos de profissão. Entre os pescadores que foram entrevistados, 50% são pescadores há mais de 30 anos, a média geral é de 27 anos de profissão.

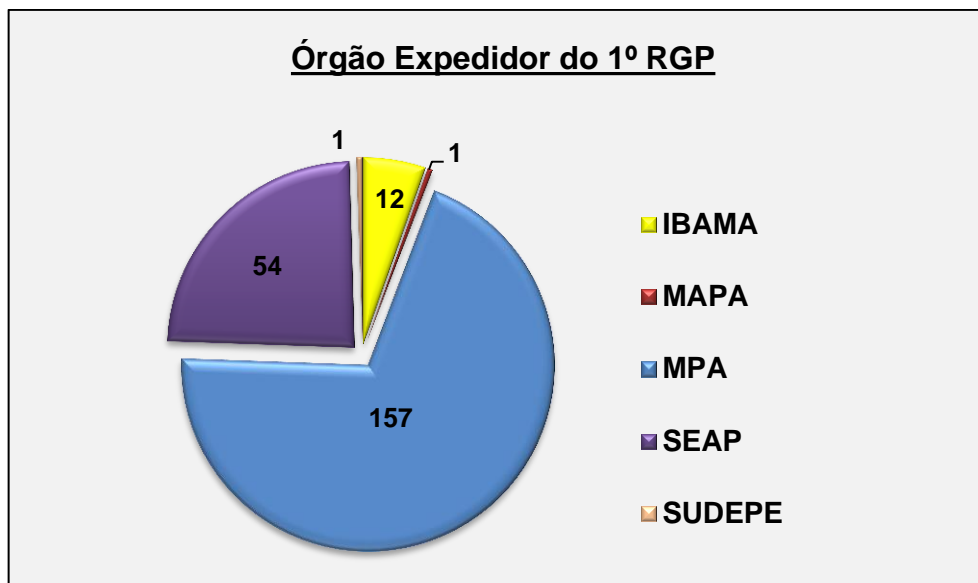


Figura 16: Órgão expedidor do 1º RGP dos pescadores artesanais do Rio Vacacaí.

Dados: Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA .

Elaboração: Moraes, 2015.

O pescador profissional do rio Vacacaí é predominantemente homem (90%), na faixa etária dos 45 anos aos 65 anos (Figura 17). As pescadoras, que representam 10% dos registros, distribuem-se na faixa etária dos 26 anos aos 65 anos. A pirâmide etária dos pescadores e pescadoras artesanais do rio Vacacaí demonstra a fraca participação da mulher na atividade pesqueira nesses municípios, fenômeno que também ocorre em âmbito estadual, visto que do total de pescadores e pescadoras registrados no Rio Grande do Sul, as mulheres representam apenas 24,8 % desses. Em âmbito nacional o sexo masculino continua sendo predominante entre os pescadores artesanais, no entanto, a diferença não chega a ser tão expressiva, sendo que as mulheres representam 46,5 % da categoria e os homens 53,5 %.

Esse baixo número de mulheres na atividade pesqueira nos municípios do Vacacaí também se evidenciou durante as entrevistas realizadas. No universo dos entrevistados não foi possível entrevistar nenhuma pescadora, todos os entrevistados foram homens, na média de idade de 61 anos, da grande maioria que é casada, 40% tinham cônjuges pescadoras. Nos relatos dos pescadores observou-se que em alguns casos as pescadoras são esposas que se encarregam das funções de processamento do produto das pescarias e organização da venda desse produto. Essas são funções vitais a atividade pesqueira e que foram anexadas as

novas concepções da pesca artesanal descritas na nova Lei da Pesca (Lei 11.569 de 2009). Nos meses de clima mais quente, em que não coincida o período de defeso, as pescadoras mulheres participam de alguns acampamentos de pesca, onde os pescadores e pescadoras levam a família para a beira do rio, numa mistura de trabalho e lazer.

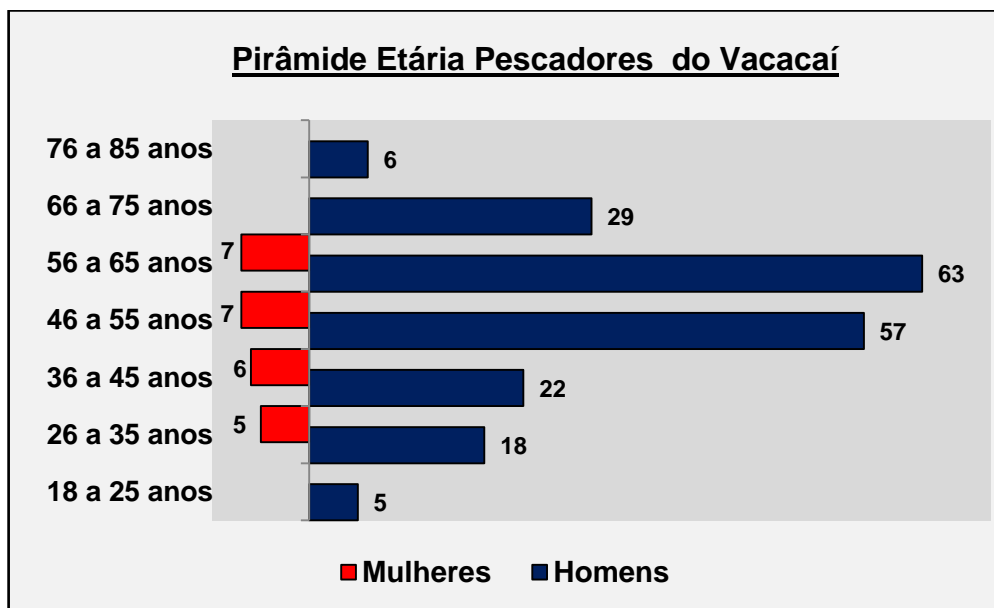


Figura 17: Pirâmide etária dos pescadores artesanais do Rio Vacacaí.

Dados: Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA , 2015.

Elaboração: Moraes, 2015.

A pesca é a atividade econômica exclusiva de 65% dos entrevistados. A renda obtida na atividade pesqueira, informada pelos entrevistados varia de 300 a 1000 reais mensais, sendo que a média fica em torno dos 674 reais. Entre os pescadores que informaram possuir outras rendas além da atividade pesqueira, na grande maioria são pescadores de idade mais elevada e que recebem aposentadoria de um salário mínimo mensal, com exceção de um pescador que é funcionário da prefeitura de São Gabriel e possui uma renda aproximada de 2500 reais nesta atividade e do advogado que empresta seu escritório para a sede de uma das colônias de São Gabriel, este declarou faturar cerca de 5000 reais mensais no exercício da advocacia.

O nível de escolaridade dos mesmos varia do analfabetismo (um pescador) ao ensino superior completo (um pescador). A grande maioria, 64%, possui ensino médio concluído e 21% apenas o primário.

Apenas um dos entrevistados não tinha filhos, a média de filhos entre os outros é de quatro filhos, no entanto, este dado não é fidedigno, pois, apenas um dos entrevistados, de 82 anos, possui dezenove filhos. Excluindo-o da contagem a média dos demais cai para 2,9 filhos por pescador.

Do total de filhos de todos os entrevistados, apenas 7% deles seguiram a profissão do pai, ou seja, tornaram-se pescadores artesanais, esse dado demonstra que nos municípios do rio Vacacaí, a profissão de pescador não está entre os anseios dos filhos de pescadores. Por outro lado, todos esses filhos de pescadores já estudaram ou ainda estudam, talvez pela região oferecer muitas oportunidades para quem deseja estudar, talvez pela profissão de pescador não ser mais capaz de satisfazer as necessidades básicas nessa realidade local. O que fica claro é que os filhos de pescadores, incentivados pelos próprios pais, buscam alternativas para não seguirem a profissão de pescador.

Entre os pescadores entrevistados nesta pesquisa, todos possuem casa própria, sendo que 79% deles residem em área urbana dos municípios de Santa Maria, São Gabriel e Restinga Seca, com isso, possuem acesso aos serviços básicos de abastecimento de água e coleta de esgoto. Nos casos dos pescadores residentes em áreas rurais o abastecimento de água provém de cacimbas⁸. O esgoto vai para o poço negro ou para o rio e os resíduos sólidos são queimados, com exceção dos residentes na comunidade Passo da Barca que pertence ao município de Restinga Seca e possui coleta e lixo.

Entre os bens materiais dentro das residências, a grande maioria dos pescadores possui utensílios como TVs, rádios, geladeira, freezer (que se utiliza no armazenamento do pescado) e celular. Pouco mais da metade dos entrevistados possuem carro, isso é um fator importante na opção pela prática da pesca em parceria, visto que a maioria reside em área urbana e necessita de carro para rebocar a embarcação e os apetrechos até os rios.

⁸ Poço artesanal, lugar de guardar água feito no chão.

Nos municípios da área de estudos existem três colônias de pescadores, juntas elas reúnem mais de 250 afiliados de cerca de 20 municípios do estado. As três são Colônias originadas a partir de antigas Associações de Pescadores.

No bairro Nova Santa Marta no município de Santa Maria está localizada a Colônia de Pescadores Z-35 (Figura 18), antiga Associação de Pescadores Profissionais da Região Centro do RS – APESPROCENTRO. Essa Colônia reúne pescadores de 15 municípios do estado, ao todo são mais de 50 profissionais associados que pagam o equivalente a R\$ 150,00 (Cento e cinquenta reais) de anuidade. O presidente da Colônia de Pescadores Z-35 também é o proprietário da residência onde funciona a sede da colônia, na prática a Colônia Z-35 não possui uma estrutura física para reuniões, apenas um endereço de contato, sendo que a entrevista realizada com o presidente da Colônia para essa pesquisa necessitou ser realizada nas dependências do Centro de Ciências Naturais e Exatas da UFSM.



Figura 18: Colônia de Pescadores Z 35 de Santa Maria, RS.
Fonte: Trabalho de Campo, 2014.

No município de São Gabriel, sede das outras duas colônias existentes na área de estudos, existe uma grande discussão em torno da criação das mesmas. As duas Colônias foram originadas da divisão da antiga associação de pescadores existente no município e, por motivos pessoais, os pescadores de ambas as colônias

não aceitam a unificação das mesmas em uma única entidade representativa, proposta feita aos mesmos pelos representantes do MPA.

Com uma diferença de poucos dias na criação das duas colônias (fundadas em 2013), o MPA reconhece a existência de ambas, porém a Federação Nacional dos Pescadores através da Federação dos Pescadores do RS reconhece apenas a existência da Colônia Z-38 que foi criada anterior à outra colônia, pois a existência de dois sindicatos representando pessoas ou atividades que tenham interesse coletivo comum fere o princípio da “Unicidade Sindical”, imposta pelo Inc. II art. 8º da Constituição Federal de 1988. Assim, a colônia criada posteriormente e que recebeu o nome de Colônia de Pescadores de São Gabriel, não obteve o código de identificação das colônias “Z”, a exemplo das colônias Z-35 e Z-38.

A Colônia de Pescadores Z 38 possui sua sede na residência do seu presidente (Figura 19), ao todo são mais de 140 pescadores afiliados e, além de São Gabriel, a Z-38 reúne pescadores artesanais dos municípios de Rosário do Sul, Santa Margarida do Sul e Vila Nova do Sul. A sede da colônia Z 38 possui espaço interno muito organizado (Figura 20), com armários e arquivos onde os documentos dos afiliados e atas de reuniões ficam armazenados. Todas as reuniões da colônia, inclusive as entrevistas realizadas com os representantes nessa pesquisa, são lavradas em ata e assinadas pelos presentes.



Figura 19: Colônia de Pescadores Z 38 de São Gabriel, RS.
Fonte: Trabalho de Campo, 2014.



Figura 20: Colônia de Pescadores Z 38 São Gabriel, RS.
Fonte: Trabalho de Campo, 2014.

A “Colônia de Pescadores de São Gabriel” não possui uma sede fixa exclusiva, seu endereço para contato é o escritório de advocacia do Sr. Abel Braga, que além de exercer a profissão de Advogado, é pescador profissional afiliado e também presta assessoria jurídica à colônia. De acordo com o seu presidente, a “Colônia de Pescadores de São Gabriel” possui cerca de 75 afiliados, a maioria residentes no próprio município.

Durantes as entrevistas com os pescadores dessas três colônias, buscou-se levantar uma discussão em grupo acerca do Movimento Nacional dos Pescadores e Pescadoras Artesanais - MPP e a respectiva Campanha Nacional pela Regularização do Território das Comunidades Tradicionais Pesqueiras, fundamentada nos direitos das comunidades tradicionais sobre seus territórios e discutida no início desse trabalho. Para todos os casos a mesma reação, nenhum dos entrevistados, nem mesmo os presidentes das colônias tinham conhecimento algum sobre a referida campanha, bem como da existência do MPP.

Ocorre que todo o processo de formação do MPP e da campanha nasce no nordeste brasileiro, onde há décadas os pescadores mobilizam-se na defesa de seus direitos frente à expansão do grande capital. Na região sul o MPP possui maior representação em Santa Catarina e Paraná, neste último, desde 1989 quando foi criado o Parque Nacional do Superagui, comunidades Caiçaras e pescadores e pescadoras artesanais sofrem com a privação do direito de acessar seus territórios. Assim, o MPP articulado com o Movimento dos Pescadores Artesanais do Paraná, vem há décadas na luta pelos direitos dessas comunidades.

Esse desconhecimento sobre a luta nacional dos pescadores artesanais pelo direito ao território por parte dos pescadores do Vacacaí é contraditório se analisarmos que os mesmos, diariamente, enfrentam problemas causados por outras atividades econômicas. Mais contraditório ainda se analisarmos a partir dos pescadores artesanais das colônias de São Gabriel, pois os mesmos já enfrentam um problema concreto de uso de território, por eles mesmos revelados, trata-se da Barragem VAC-4, que se localiza no rio Vacacaí à montante do município de São Gabriel, esse caso será relatado no subitem à seguir.

5.2 Onde atuam os Pescadores Artesanais do rio Vacacaí?

O rio Vacacaí, por suas dimensões e pelos problemas ambientais enfrentados, que por vezes têm reduzido o volume de peixes, não possui capacidade de suprir a necessidade de todos os pescadores artesanais que nele atuam. Assim, muitos pescadores organizam longas expedições de pesca para outros rios do estado, em especial os rios Uruguai, Ibicuí, Santa Maria e Jaguari. Além disso, com muita frequência os pescadores artesanais recorrem aos açudes, barragens e lagos para desenvolver a atividade pesqueira.

A figura 21, que utiliza dados dos RGPs disponibilizados pelo MPA, apresenta todas as áreas de atuação dos pescadores artesanais que atuam no rio Vacacaí, 98% dos pescadores registrados recorrem aos rios para desenvolverem sua atividade pesqueira, 70% pescam em açudes e 74% em lagos, ainda uma parcela de 13% pratica a pesca em ambiente estuarino e uma minoria de 3% praticante da pesca artesanal marítima. Nessa análise fica explícita a importância crucial dos rios para a sobrevivência dos pescadores artesanais registrados nos municípios estudados, a busca por ambientes como lagos e açudes para satisfazer a necessidade desses profissionais, muitas vezes é conflituosa, pelo fato de muitos desses ambientes encontrarem-se em propriedades particulares.

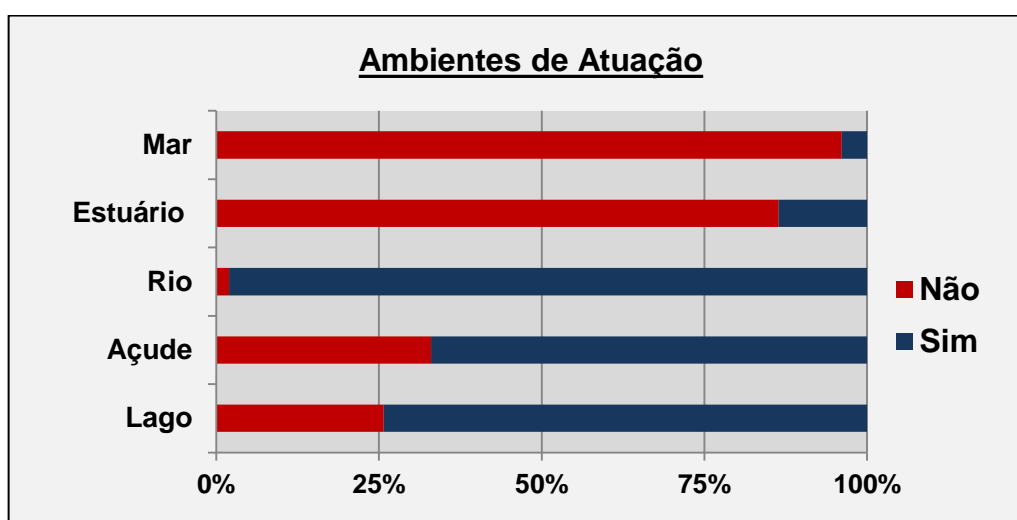


Figura 21: Ambientes de atuação dos pescadores artesanais do Rio Vacacaí.

Dados: Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA .

Elaboração: Moraes, 2015.

5.2.1 Os Reservatórios de São Gabriel. Proibido Pescadores?

Na década de 1990, buscando uma solução para os períodos de seca, para que se pudesse suprir a demanda das lavouras de arroz e permitir o aumento da área cultivada no município de São Gabriel, a Secretaria de Obras Públicas e Saneamento, o Conselho de Recursos Hídricos e o Fundo de Investimentos de Recursos Hídricos operacionalizaram convênios com a Secretaria de Irrigação do Ministério de Recursos Hídricos e Meio Ambiental para criar o Sistema Irrigatório de São Gabriel. Com recursos dos governos federal e estadual e do Banco Mundial, os Sistemas rio Vacacaí e Arroio das Canas foram concluídos em 1993. Após a conclusão da construção do Sistema Irrigatório de São Gabriel em 1993, sua administração, operação e manutenção ficou a cargo do Instituto Rio-Grandense do Arroz - IRGA até 1998, quando o consórcio CONSÁGUA S/A, formado pelas empresas BOURCHEID S/A Engenharia e Meio Ambiente e MAGMA Engenharia Ltda. e também pela pessoa física Valentim Machado, venceu a licitação de concessão e assumiu essas funções. Desde então o CONSÁGUA é o responsável pela distribuição das águas do sistema diretamente para as lavouras dos agricultores, os valores cobrados são medidos em sacas de arroz por hectare irrigado, diferenciados nas modalidades irrigação por gravidade ou bombeamento mecânico.

O Sistema Irrigatório de São Gabriel é dividido em dois Sistemas individuais, o Vacacaí e o Arroio das Canas. O sistema Arroio das Canas⁹ é composto por dois reservatórios, VAC 06 e VAC 07 e dois canais medindo 18.400 metros de extensão. Juntos os dois reservatórios alagam uma área de 333 hectares e são capazes de armazenar 14.030.000 m³ de água. O reservatório VAC 04 (Figura 22) localiza-se no rio Vacacaí e, ligada a 18.000 metros de canais, formam o Sistema Rio Vacacaí, alagando uma área de 450 hectares e podendo acumular até 19.100.000 m³ de água para a irrigação, a VAC 04 é o maior reservatório do Sistema Irrigatório de São Gabriel.

⁹ O Arroio das Canas é um afluente da margem direita do rio Vacacaí, sua foz localiza-se alguns quilômetros abaixo do município de São Gabriel.

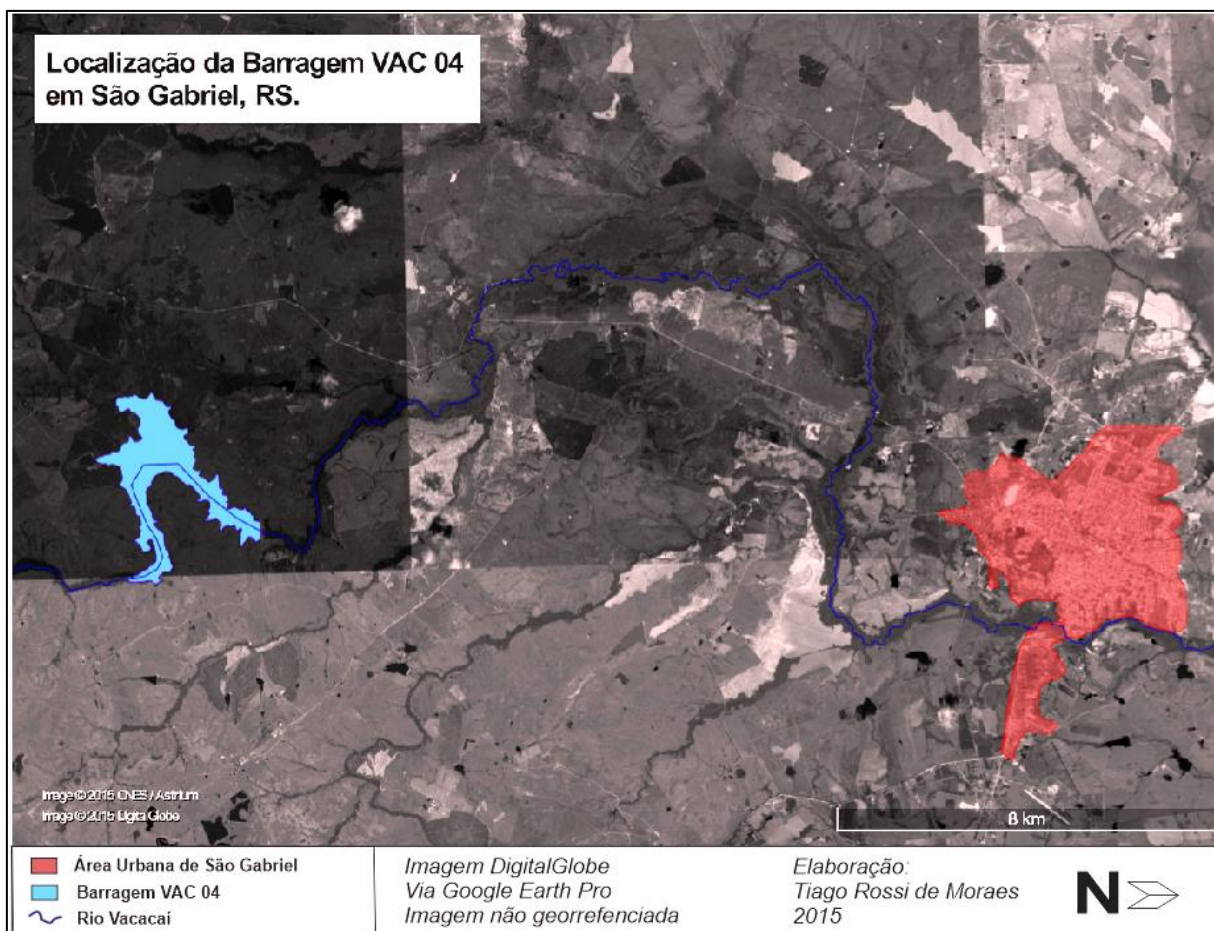


Figura 22: Localização do reservatório VAC 04 no município de São Gabriel.

Imagem: DigitalGlobe via Google Earth Pro.

Elaboração: Moraes, 2015.

Por possuir uma área muito maior, além de estar situada a cerca de vinte quilômetros da área urbana de São Gabriel, o reservatório VAC 04 é visto pelos pescadores desse município como um ótimo pesqueiro, onde podem desenvolver seu trabalho de forma legítima, por se tratarem de águas públicas. No entanto, entre os pescadores entrevistados nas duas colônias de São Gabriel, foi citada diversas vezes o problema enfrentado pelos mesmos quando tentam acessar as águas da barragem VAC 04 para o desenvolvimento da atividade pesqueira. Esses pescadores alegam que estão sendo impedidos de trabalharem nas águas desse reservatório. Essa proibição alegada pelos pescadores parte de um lado da empresa CONSÁGUA, que detêm a concessão de operação do reservatório VAC 04 e por outro lado, do proprietário das terras circundantes ao reservatório.

No intuito de entender os motivos dessa proibição imposta aos pescadores artesanais que buscam o reservatório VAC 04 para exercerem sua atividade

econômica, durante os últimos meses foram realizadas tentativas de contato através de telefone com a concessionária CONSÁGUA e por correio eletrônico com a BOURCHEID S/A Engenharia e Meio Ambiente, empresa dona de uma parcela do consórcio. Não se obteve resposta em nenhuma das tentativas.

5.2.2 Os Pesqueiros do Rio Vacacaí

Locais de usos comuns, terrestres ou aquáticos, geralmente possuem regras de uso estabelecidas pelos usuários e ou gestores. Nesse sentido, sobre a delimitação e uso dos pesqueiros ou locais de pesca, Silva (2012) diz que os mesmos:

“Obedecem a um conjunto de normatizações que são criadas pelos próprios pescadores, que estabelecem a noção de poder individual ou coletivo, e se expressam em espacializações próprias, que possuem características naturais – a existência dos recursos, e são regidos por hábitos e costumes dos pescadores/usuários”. (SILVA, 2012.)

Na realidade da área de estudos, são conhecidos alguns locais onde a pesca é mais favorável, esses pesqueiros não possuem uma delimitação física, apenas são conhecidos pelos pescadores, tão pouco são de uso exclusivo de um ou outro pescador. Segundo a unanimidade dos entrevistados, existe uma relação de respeito entre os pescadores durante o desenvolvimento de suas atividades, os pesqueiros são utilizados sempre em coletividade (92% dos pescadores entrevistados praticam a atividade em parceria com outro pescador), dependendo do lugar o uso é preferencial ao pescador que chegar primeiro ao local.

A partir da prática da cartografia participativa com os pescadores entrevistados, se pode localizar e identificar dezessete pesqueiros mais utilizados pelos pescadores no rio Vacacaí. Três desses pesqueiros identificados não possuem um nome específico, apenas são conhecidos como locais de pesca, os demais pesqueiros identificados possuem nomes geralmente fazendo referência a feições naturais, como por exemplo, “Largão” (29°56'08"S 53°22'42"O), “Paredão” (29°52'58"S 53°28'01"O), “Lagoão das Pedras” (30°13'08"S 53°58'26"O), “Espinilho” (30°11'49"S 54°10'59"O), “Lagoão dos Dourados” (30°11'58"S) e “Prateleira” (29°52'55"S 53°30'42"O.) Outros pesqueiros foram batizados em

referência aos proprietários ou antigos proprietários das terras aos redores, é o caso dos pesqueiros “do Taschetto” (30°17'46"S 54°17'08"O) e “do Guerra” (29°54'33"S 53°40'08"O).

Entre os pesqueiros mais buscados pelos pescadores do Vacacaí estão as desembocaduras de seus afluentes. Tais pesqueiros muitas vezes levam nome do afluente em questão, como exemplo, foram citados alguns pesqueiros principais como a “foz do rio São Sepé” (29°57'28"S 53°15'17"O), “foz do Arroio Arenal” (29°52'49"S 53°37'12"O), “foz do Arroio dos Lourenços” (29°59'41"S 53°52'09"O) e Santa Bárbara (29°58'08"S 53°07'33"O) .

Dois pesqueiros ainda foram identificados pelo nome de suas localidades, “Passo do Rocha” (30°14'09"S 53°59'10"O) e “Passo do Camisão” (30°05'09"S 53°54'58"O). O pesqueiro “Passo do Camisão”, que se localiza muito próximo a foz do arroio Lajeado das Neves, é muito conhecido pelos pescadores artesanais em toda a extensão do rio Vacacaí, o mesmo foi citado e teve sua localização apontada por todos os pescadores entrevistados nesta pesquisa. A figura 23 traz um mapa de localização dos dezessete pesqueiros apontados pelos pescadores artesanais do Vacacaí, através da cartografia participativa. Para identificação dos pesqueiros foi lhes vinculado uma letra em sequência alfabética crescente, de montante para jusante, o Apêndice E traz um quadro com a identificação e as coordenadas geográficas de cada pesqueiro.

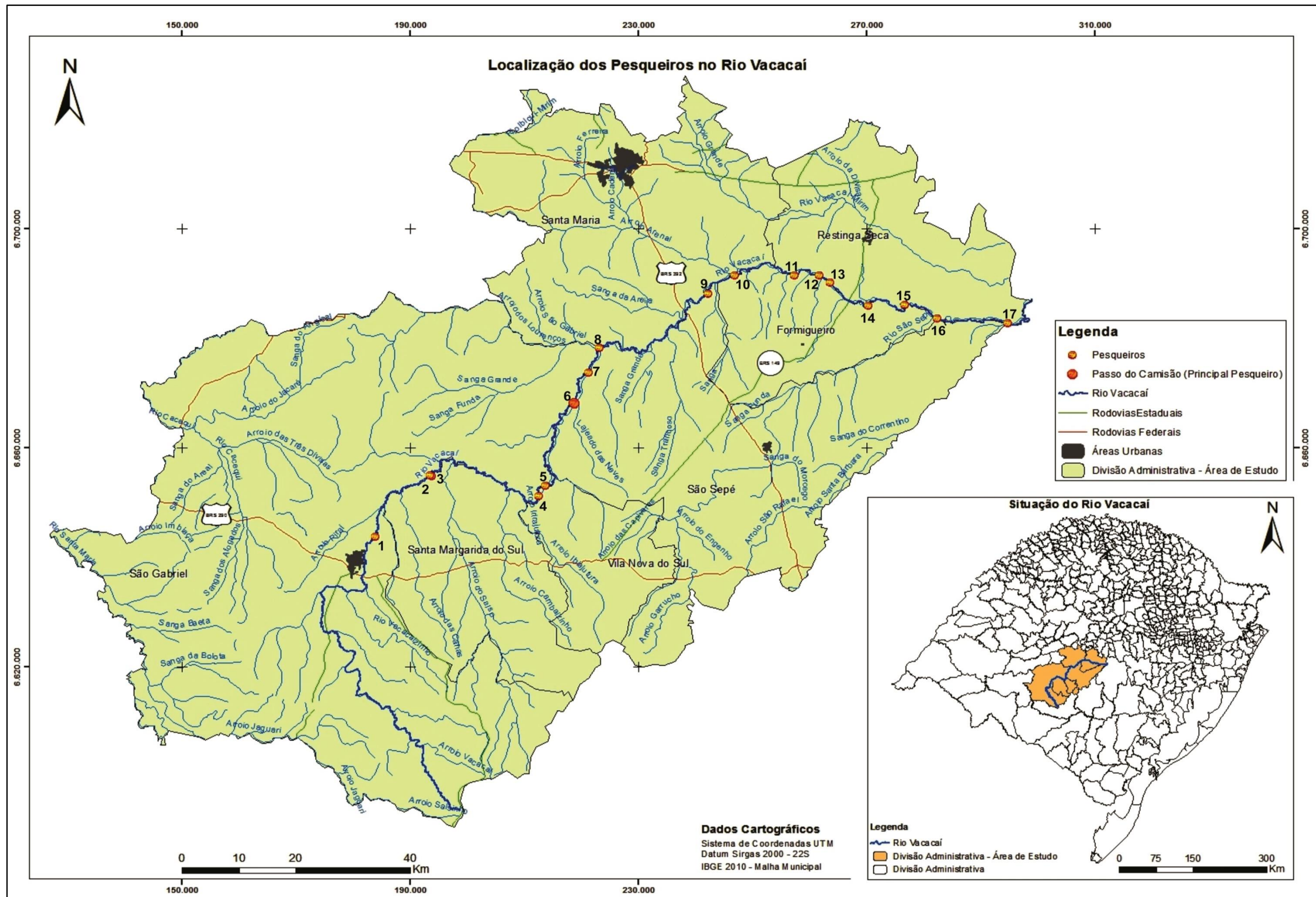


Figura 23: Mapa de localização dos pesqueiros de rio Vacacaí. Elaboração: Moraes, 2015.

5.3 Características da produção pesqueira no rio Vacacaí

Cerca de 75% dos pescadores entrevistados possuem embarcação própria, geralmente são embarcações fabricadas industrialmente em alumínio, com valores que variam de R\$ 1.000 à R\$ 4.200 reais. Uma minoria dos pescadores utiliza embarcações de madeira e um dos entrevistados fabricou artesanalmente sua própria embarcação, utilizando como base um teto de um automóvel Kombi. Apenas um dos entrevistados não utiliza motor de propulsão na navegação, os demais equipam suas embarcações a gasolina com potência que varia dos 4 aos 30 Hps, alguns pescadores também possuem motores elétricos que são utilizados em alguma eventualidade.

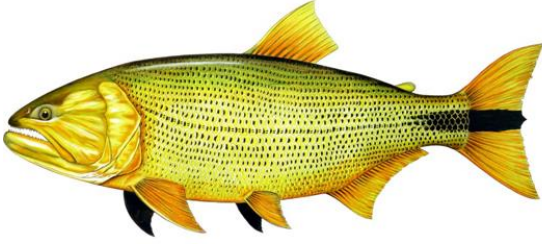
Entre os apetrechos de captura, com exceção do pescador que não possui registro, todos os demais entrevistados utilizam uma variedade de redes de emalhe de fabricação industrial e também artesanal, a maioria com espaçamentos que variam dos 5 aos 8 cm. Alguns pescadores responderem ter até 14 redes próprias. A totalidade dos pescadores que utilizam redes de pesca armam suas redes ao final da tarde, verificando por volta da meia noite e fazendo a retirada das mesmas antes do clarear do dia seguinte. Mais de um terço dos pescadores não utilizam linha de mão na pescaria, depois das redes de emalhe o instrumento mais utilizado nas pescarias do Vacacaí é o Espinhel (Figura 24), uma corda de nylon resistente medindo de 30 a 50 metros e repletos de anzóis de uma ponta a outra.



Figura 24: Espinhel, apetrecho de pesca utilizado pelos pescadores do Vacacaí.
Fonte: Entrevistas com os pescadores artesanais, 2015.

Antes de citar as espécies de interesse comercial capturadas pelos pescadores artesanais do Vacacaí, cabe fazer uma ressalva a respeito do Dourado (*Salminus brasiliensis*) (Quadro 5), espécie classificada como vulnerável na lista de animais ameaçados de extinção¹⁰ e por isso teve sua captura e comercialização classificadas como crime ambiental pelo Decreto Estadual 41.672 de 2002 no estado do Rio Grande do Sul, medida que também se estende ao Surubim (*Pseudoplatystoma corruscans* e *Pseudoplatystoma fasciatum*). Todos os pescadores entrevistados comentaram sobre essa proibição e o quanto ela é prejudicial à pesca em todos os rios onde atuam, segundo eles, o dourado é o peixe mais encontrado nas pescarias, por estar no topo da cadeia alimentar sua superpopulação pode acabar gerando o desaparecimento de outros peixes. Além disso, o Dourado é um peixe de alto valor comercial, podendo chegar ao dobro do valor comercial das demais espécies.

¹⁰ Estudo realizado pela Fundação Zoobotânica do RS no ano de 2000 e publicada no ano de 2002. Em 2014 realizou-se uma atualização das informações, o Dourado e o Surubi continuaram na lista, juntamente a mais 278 espécies da fauna silvestre do estado.

<p>Dourado – <i>Salminus brasiliensis</i></p> 	<p>Descrição: Peixe carnívoro que pode chegar aos 150 cm de comprimento. É um peixe reconhecido por sua bravura e resistência ao ser fígado. É uma das espécies mais cobiçadas em toda a América do Sul.</p> <p>Biologia: Ocorre nas bacias do Paraná, Paraguai, Uruguai, Bacia do São Francisco, Laguna dos Patos e parte superior do Chapare e Mamoré (Bolívia).</p>
--	--

Quadro 5: Dourado (*Salminus brasiliensis*).

Fonte: Pellizer, 2015.

Organização: Moraes, 2015.

Existe uma grande discussão em torno desse decreto que proíbe a captura e comercialização das espécies citadas. No rio Uruguai muitos pescadores reclamam que essa proibição não possui sentido algum, visto que na Argentina e no estado de Santa Catarina, separados do Rio Grande do Sul por este rio, a pesca dessas espécies não é considerada crime. “É como se, de uma parte, o dourado e o surubim falassem em espanhol e de outra, em português’, dizem os pescadores da região em tom de brincadeira”. (Assembléia Legislativa do RS, 2014).

A quantidade de pescado capturado semanalmente varia de pescador para pescador, os volumes oscilam entre os vinte e os cinquenta quilos, em média a quantidade de pescado capturado semanalmente pelos pescadores do Vacacaí é trinta quilos por pescador. Entre as espécies capturadas foram citadas sete como sendo as principais espécies com potencial comercial, são elas: Piaba ou Piava, Traíra, Jundiá, Grumatã ou Curimatã, Pintado, Cascudo e Lambari. A Traíra é a principal espécie capturada nas águas do rio Vacacaí, pois foi o peixe citado por todos os entrevistados, seguida do Jundiá que apenas não foi citado por um dos entrevistados, Piaba ou Piava e Pintado citadas por mais da metade dos entrevistados e por fim as demais espécies citadas. O gráfico da figura 25 representa as principais espécies capturadas no rio Vacacaí segundo informação dos entrevistados e o quadro 6 traz uma breve descrição das mesmas.

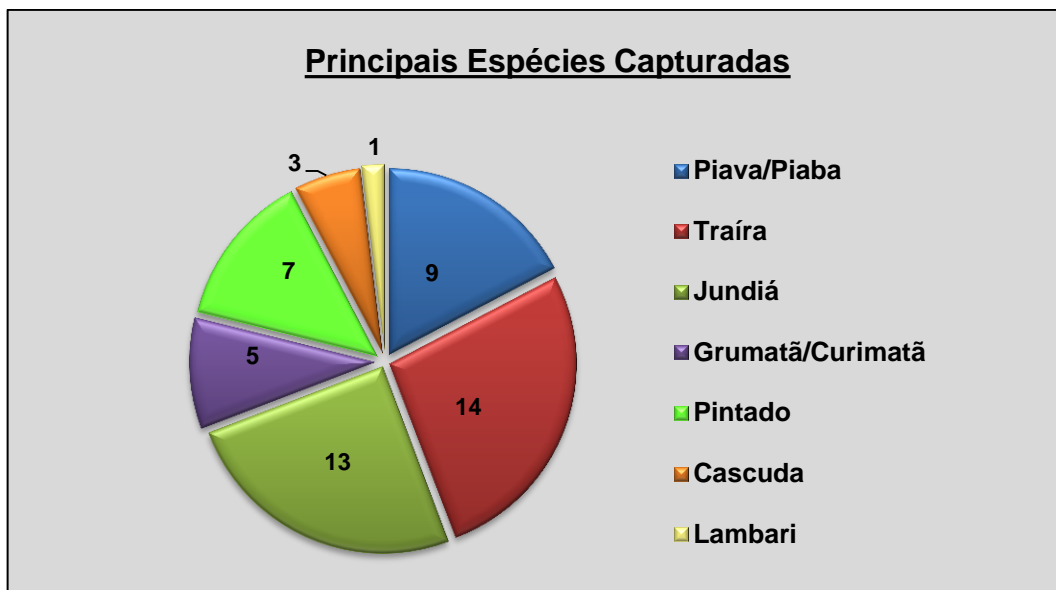









Figura 25: Principais espécies capturadas.

Fonte: Trabalho de Campo, 2014.

As quatro espécies mais citadas, Traíra, Jundiá, Piaba e Pintado, compõem a maior parte do pescado vendido pelos pescadores do rio Vacacaí, ambas são facilmente encontradas nas residências dos pescadores. A Traíra, por ser o peixe mais comum e geralmente possuir maior tamanho, é destinada em grande parte para a filetagem¹¹. Depois de embalada em pacotes de um quilo, os filés de Traíra são comercializados com valores que variam de doze reais, quando comercializadas na residência do pescador, até vinte reais, quando vendido em restaurantes. Os peixes vendidos inteiros e eviscerados possuem valor comercial na faixa dos dez aos quinze reais. Todos os pescadores fazem a comercialização do pescado na própria residência, uma minoria repassa para atravessadores ou vende diretamente aos restaurantes. Em todas os casos o armazenamento do pescado ocorre em *freezers*.

¹¹ Processamento do pescado em filés.

<p>Traíra – <i>Hoplias Malabacarius</i></p> 	<p>Descrição: Corpo fusiforme, coloração pardo-amarelada com manchas escuras irregulares no dorso e claras nas laterais e ventre. Peixe agressivo, com boca dotada de dentes caninoformes desiguais, grandes e afiados. Podem atingir pouco mais de 50 cm, geralmente 30 cm de comprimento total (CT).</p> <p>Peixe comum em rios e lagoas de todo o Brasil. Quando jovens são muito ativos e vorazes, alimentando-se de insetos e crustáceos, em seguida iniciam um regime carnívoro, composto por peixes e camarão. Desovam entre julho e março em águas rasas (25 à 30 cm) com vegetação.</p>
<p>Jundiá – <i>Rhandia Quelen</i></p> 	<p>Descrição: Corpo robusto e alongado, desprovido de escamas. Geralmente é cinza azulado no dorso e nas laterais, com ventre amarelado.</p> <p>Peixes rústicos que podem viver em águas com características desfavoráveis ao desenvolvimento de outras espécies. Ocorrem no sul e sudeste do Brasil, no Uruguai, Paraguai e Argentina. São encontrados em lagoas, rios e arroios, adaptando-se de diferentes tipos de fundos. Durante a maior parte do dia passam escondidos em pedras e paus, saindo à noite para se alimentarem. O período da desova ocorre na primavera, em locais de água limpa, calma e de fundo pedregoso.</p>
<p>Piaba – <i>Charax Stenopterus</i></p> 	<p>Descrição: Corpo com pontos pretos esparsos, dorso amarelado e ventre prata-amarelado. Cauda amarelada, podendo ser avermelhada em exemplares frescos.</p> <p>Ocorrem na bacia do rio Jacuí e lagoas costeiras do Rio Grande do Sul e Uruguai, além das bacias do rio da Prata e Paraná. Podem ser encontrados em rios, arroios e lagoas, preferencialmente em águas lânticas. São carnívoros, alimentam-se de peixes, crustáceos, insetos e outros invertebrados.</p>
<p>Pintado – <i>Pimelodus Maculatus</i></p>	<p>Descrição: Corpo fusiforme de coloração cinza no dorso e laterais, branco-amarelado no ventre e numerosas manchas escuras nas laterais do corpo. Corpo desprovido de escamas.</p> <p>Amplamente distribuído pela América do Sul, vivem geralmente em grupos no fundo dos rios, ocultando-se durante o dia e procurando</p>

	<p>alimento à noite. São peixes omnívoros, alimentam-se de insetos e larvas, restos de vegetais e moluscos.</p>
<p>Curimatã – <i>Prochilodus Lineatus</i></p> 	<p>Descrição: De coloração prateada e boca em forma de ventosa, possui numerosos dentes que servem para fazer a raspagem de rochas e troncos.</p> <p>Ocorre principalmente nas bacias do Paraguai e Paraná. É um peixe rústico, alimentam-se de matéria orgânica e micro-organismos associados à lama, por isso também é chamado de papa terra.</p>
<p>Cascuda <i>Hypostomus Commersoni</i></p> 	<p>Descrição: Corpo revestido de placas ósseas com fortes quilhas geralmente ásperas. Coloração verde-escuro com manchas pretas arredondadas. Boca inferior com diminutos dentes para raspar a microvegetação das pedras.</p> <p>Ocorrem no rio São Francisco, em todos os rios do leste brasileiro até a bacia do rio da Prata, na Argentina, além do Uruguai e Paraguai. Habitam fundos de lagoas e riachos, alimentando-se de limo, detritos vegetais e outras substâncias orgânicas, raspando o substrato onde vivem. A reprodução ocorre do fim de novembro até fevereiro.</p>
<p>Lambari <i>Astyanax Engenmanniorum</i></p> 	<p>Descrição: Corpo fusiforme, dorso e ventre aproximadamente simétricos. Coloração olivácea no dorso, laterais prateadas e ventre prata-amarelado.</p> <p>Ocorrem desde o Rio Grande do Sul até a Argentina, incluindo a bacia do rio Paraná. São encontrados em arroios, rios e lagoas. Alimentam-se de algas, plantas superiores, zooplâncton (cladóceros e copépodos) e insetos.</p>

Quadro 6: Principais espécies capturadas no rio Vacacaí.

Dados e Imagens: Bemvenuti, 2005; Lopes, 2012.

Organização: Moraes, 2015.

O aparecimento de novas espécies, que antes não ocorriam no rio Vacacaí foi citado por 64% dos pescadores entrevistados, entre as espécies citadas destacam-se a Carpa, que foi a espécie mais citada, seguida do Pacú, Tambica e a Palometa, espécie de Piranha que ataca banhistas e destrói apetrechos de pesca (Quadro 7). Dispersão de espécies para novas bacias podem ocorrer naturalmente por fenômenos geohidrológicos, no entanto, no caso da Carpa, espécie originária da Ásia, esse aparecimento ocorre de forma antropogênica, seja por escapes de ambientes confinados ou por soltura deliberada.

A Carpa Comum (*Cyprinus Carpio*), a Carpa-Prateada (*Hypophthalmichthys Molitrix*) e a Carpa-Cabeça-Grande (*Hypophthalmichthys Nobilis*) são consideradas espécies exóticas invasoras¹² de categoria 2 pela Portaria N° 79 de 31/10/2013 da Secretária Estadual do Meio Ambiente - SEMA. O inciso 2º diz que:

Compete ao órgão licenciador permitir o cultivo ou a criação de espécies exóticas invasoras desta Portaria, para fins de pesquisa científica, cultivo ou criação em condições controladas, mediante autorização específica, sujeitas a Análise de Risco e Plano de Controle Ambiental. (SEMA, 2013)

No entanto, o que ocorre é a soltura descontrolada e sem fiscalização dessas espécies em águas de rios e lagos, de todo o Brasil. Em ambientes onde a poluição e contaminação atingem as águas, agravam-se os efeitos da introdução de espécies não nativas, pois essas podem desestabilizar substancialmente as comunidades receptoras, tornando as mesmas mais vulneráveis as invasões.

<p style="text-align: center;">Carpa – <i>Cyprinus Carpio</i></p> 	<p>Descrição: A carpa é um peixe originário da Ásia, foi introduzida no Brasil por suas excelentes qualidades, rusticidade, e facilidade de criação.</p> <p>Destacam-se três espécies de carpas: carpa comum (<i>Cyprinus Carpio</i>), carpa-cabeça-grande (<i>Aristichthys Nobilis</i>) e a carpa-capim (<i>Ctenopharyngodon idella</i>). Alimentam-se geralmente de zooplâncton, minhocas e larvas de insetos, capim e outras plantas terrestres. As carpas geralmente chegam ao rio quando o as cheias elevam os rios até os reservatórios utilizados para criação de peixes ou pelas pessoas que</p>
--	---

¹² De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, "espécie exótica" é toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural. "espécie exótica invasora", por sua vez, é definida como aquela que ameaça ecossistemas, habitats, espécies.

	<p>soltam os alevinos nos rios com o intuito de aumentar a quantidade de peixes.</p>
<p>Dentado / Tambica / Peixe-Cachorro <i>Oligosarcus Robustus</i></p> 	<p>Descrição: Dorso de coloração escura, laterais prateadas, nadadeira caudal avermelhada enquanto vivos. Pré-maxilar com um canino bem desenvolvido na ponta, seguido por uma fileira de 5 dentes cônicos menores e outro canino desenvolvido.</p> <p>Ocorrem na bacia leste do Rio Grande do Sul. São comuns em rios, arroios, lagos e lagoas costeiras. São carnívoros, alimentam-se principalmente de peixes menores e alguns crustáceos.</p>
<p>Pacú – <i>Piaractus Mesopotamicus</i></p> 	<p>Descrição: Peixe encontrado em quase todo território brasileiro. Possui corpo achatado lateralmente e altura grande, o que o assemelha a forma de disco. Quando adulto, alcança mais de 70 cm de comprimento e pode pesar até 20 Kg.</p> <p>Em condições naturais, o pacu é um peixe onívoro e de reprodução anual na época das chuvas. Em cativeiro é um peixe utilizado no cruzamento com o Tambaqui, originando o Tambacu e Paqui.</p>
<p>Palometa – <i>Serrasalmus Spilopleura</i></p> 	<p>Descrição: Corpo fortemente comprimido, geralmente alto, uma série única de dentes em ambas as maxilas e uma quilha serrilhada no peito, formada por escamas modificadas em forma de espinhos.</p> <p>Estão ampla e exclusivamente distribuídas por toda a América do Sul, a partir do leste dos Andes - exceto na região da bacia do leste - ocupando principalmente ambientes lênticos. As espécies do gênero <i>Serrasalmus</i> podem ser classificadas em dois grupos distintos, sendo o primeiro formado pelas piranhas verdadeiras, mais agressivas, e o segundo, podendo englobar até outras 25 espécies, genericamente denominadas pirambebas, constituído por peixes menos agressivos, incluindo, entre outros, <i>S. spilopleura</i>,</p>

Quadro 7: Novas espécies que vêm ocorrendo no rio Vacacaí.

Dados e Imagens: Bemvenuti, 2005; Lopes, 2012; Raposo e Gurgel, 2001.

Organização: Moraes, 2015.

Sobre as espécies Tambica e Pacú, seu aparecimento pode estar associado a fenômenos naturais e também a solturas realizadas com intuito de repovoamento

de espécies nativas. No ano de 2013 o então deputado estadual Heitor Schuch (Partido Socialista Brasileiro - PSB/RS), encaminhou à Fepam pedido de licença para repovoamento do Rio Vacacaí com espécies de peixes nativos. Na alegação do deputado a principal causa da baixa população de peixes no rio Vacacaí é a pesca predatória (Assembleia Legislativa do RS, 2014).

Uma explicação bastante interessante sobre o aparecimento de novas espécies de peixes no rio Vacacaí foi dada por um dos pescadores da colônia Z 38 de São Gabriel. Ao se referir especificamente sobre o aparecimento das Palometas, o pescador entrevistado declarou:

“Sabe por que esses peixes tão aparecendo agora? É que os passarinhos daqui tão indo fazer pouso lá no rio Uruguai, aí eles trazem os ovinhos de Palometa e deixa tudo aqui nesses rios. Eu já to vendo isso há anos”.
(Pescador Artesanal da Colônia de Pescadores Z-38 de São Gabriel, 2015).

Esse fenômeno é bastante comentado em outras regiões do país, aves aquáticas como as garças podem carregar, em seus pés e asas, ovos de peixes que se grudam enquanto procuram seu alimento. No entanto, numa rápida pesquisa realizada em periódicos eletrônicos, não foi encontrado nenhum estudo científico que analise e comprove essa hipótese.

Entre as últimas questões que compunham o questionário aplicado aos pescadores artesanais do Vacacaí buscou-se focar a questão dos benefícios sociais aos quais possuem direitos. Assim, em relação ao período do defeso, em que os mesmos recebem um seguro por não poderem pescar, todos os entrevistados declararam ser a favor, o motivo desta aceitação, segundo eles, é a proteção das espécies de peixes em seu período de desova, fundamental para a reprodução dos mesmos. Sobre o seguro defeso, mais da metade dos pescadores entrevistados recebem tal provento, os poucos que não recebem são os que não possuem a pesca como atividade exclusiva ou recebem aposentadoria. Além disso, um dos entrevistados declarou receber auxílio do Bolsa Família¹³, este é o mesmo pescador que ainda não possui registro de pesca, por mais que tenha esta como sua principal atividade.

¹³ Programa do governo federal que concede auxílio financeiro a pessoas de baixa renda.

5.4 Atividades potencialmente impactantes e como elas são vistas pelos pescadores artesanais

Tendo em vista as atividades e ações antrópicas existentes ao longo do rio Vacacaí e visualizado a partir das expedições de campo, nas entrevistas os pescadores foram orientados a atribuírem um valor de 0 à 10 para cada atividade potencialmente impactante para o rio e para a pesca, quanto mais impactante a atividade na visão do pescador, maior o valor atribuído. As atividades elencadas foram mineração (areeiras), tráfego de embarcações, agroquímicos, irrigação de lavouras, pecuária, pesca predatória, esgoto, balneários e represas. A figura 26 esboça a visão dos pescadores sobre o quanto algumas atividades e ações humanas podem impactar os ambientes aquáticos e por consequência, a pesca artesanal.

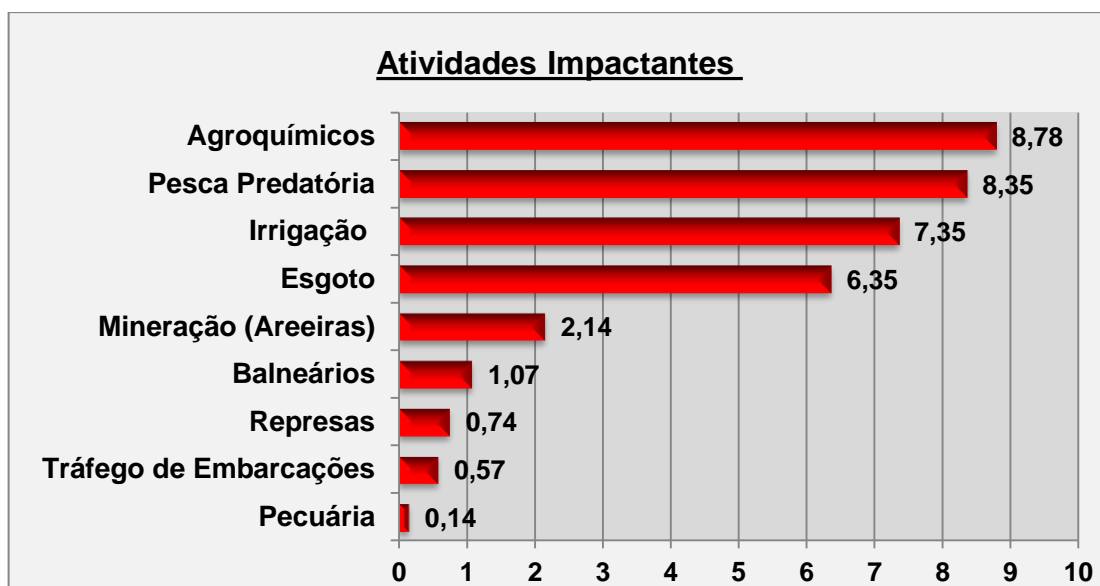


Figura 26: Atividades potencialmente impactantes para o rio e para a pesca artesanal.
Fonte: Trabalho de Campo, 2014 e 2015.

Entre todas as atividades antrópicas questionadas, a utilização de agroquímicos que chegam às águas é o mais grave problema para a pesca e para o rio pela contaminação da água, gerando a morte de diversas espécies da biota aquática. Existe uma grande preocupação dos pescadores em relação à pesca

predatória, principalmente a praticada em períodos de defeso, seja por veranistas ou por pescadores profissionais que não respeitam a legislação e o meio ambiente. Alguns pescadores de São Gabriel relataram o problema da pesca em períodos de defeso, por estarem a montante, muitas vezes os peixes são capturados antes de chegarem aos seus pesqueiros.

A terceira atividade elencada como mais impactante pelos pescadores artesanais foi a irrigação de lavouras de arroz, seguida da poluição por esgoto doméstico. Sobre esse último, cabe salientar que fora considerado mais impactante pelos pescadores de São Gabriel e alguns que desenvolvem suas atividades próximo ao balneário Passo de Tunas, em Restinga Seca, ambos locais onde ocorre o lançamento de esgoto doméstico no rio Vacacaí. O balneário Passo de Tunas, ponto de monitoramento da qualidade da água pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – Fepam/RS no rio Vacacaí, tiveram as águas consideradas impróprias para banho segundo o relatório de balneabilidade divulgado pela instituição no mês de janeiro de 2014.

A atividade da extração de areia no rio Vacacaí é bastante antiga, assim como a preocupação de ambientalistas com as consequências negativas dessa atividade. Pinto (2005) caracteriza essa atividade desenvolvida no rio Vacacaí como um dos principais problemas ambientais do Vacacaí, interferindo na reprodução da ictiofauna nativa e a dinâmica das águas, trazendo prejuízos para a própria agricultura.

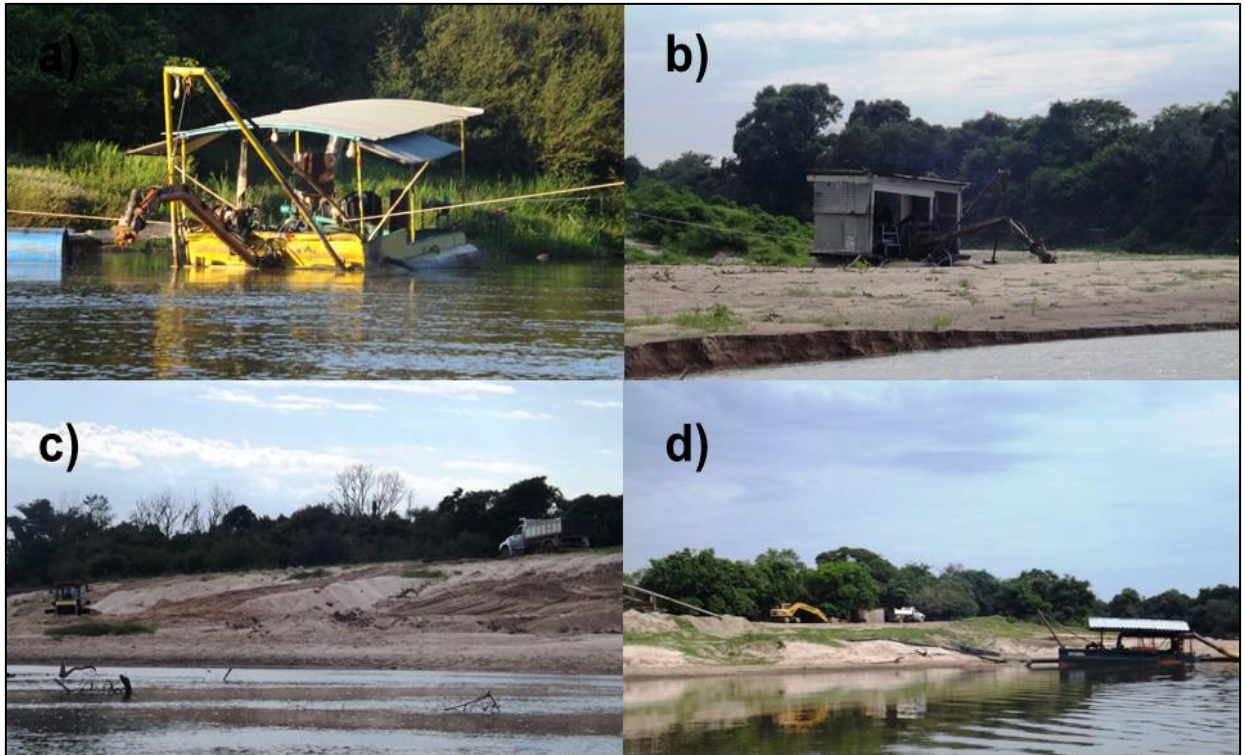


Figura 27: Extração de areia no rio Vacacaí. a e d) Dragas retirando areia do leito do rio Vacacaí em Restinga Seca; b) Draga abandonada às margens do rio Vacacaí em Restinga Seca; c) Retirada de areia das margens do rio Vacacaí em Restinga Seca.

Fonte: Expedições de campo, 2014 e 2015.

Basicamente, toda a calha do baixo Vacacaí, pertence a uma unidade geológica denominada Formação Sanga do Cabral, “em corpos tabulares ou lenticulares alongados, brecha e conglomerado intraformacional, siltito e raro argilito, ambiente continental, fluvial entrelaçado” (Mapa Geológico do RS - CPRM). Os depósitos aluviais de areia grossa a fina que se formam ao longo dos meandros são explorados com dragas e carregadeiras que diariamente carregam toneladas de areia do rio Vacacaí para uso na construção civil em toda a região. No trajeto percorrido pelo rio Vacacaí foram encontradas sete areeiras, algumas dragas estavam dentro d’água (Figura 27a), porém com motores desligados, algumas dragas também foram encontradas sucateadas e abandonadas às margens do rio (Figura 27b). Também foram avistadas duas areeiras que estavam em pleno funcionamento (Figuras 27c e 27d), carregando pequenos caminhões que faziam fila de espera.

Desde a segunda metade do ano de 2013, a FEPAM disponibiliza em seu *site* na rede mundial de computadores um software que permite a qualquer pessoa

saber onde estão as dragas registradas no órgão, ainda é possível saber se os motores estão funcionando ou se a draga está em movimento. Em julho de 2013 uma operação conjunta da FEPAM, Polícia Civil e Polícia Militar autuou uma areeira que fazia extração de areia no Arroio Arenal, afluente do rio Vacacaí no município de Santa Maria.

No entanto, na visão dos pescadores artesanais, a extração de areia não possui grande potencial de impacto ambiental, por diversas vezes foi alegada a existência de poucas areeiras funcionando atualmente no rio Vacacaí. Alguns pescadores possuem uma visão totalmente contrária sobre a atividade da extração de areia, alegando que a mesma favorece a atividade da pesca por aprofundar o leito do rio, permitindo a passagem das embarcações e acesso a novos pesqueiros.

Surpreendente foi também a visão dos pescadores sobre a Pecuária bovina ao longo do Vacacaí, essa atividade amplamente difundida em todo estado não é vista como potencial impactante para a qualidade ambiental do rio. Assim como no caso das bombas para as lavouras de arroz, alguns trechos onde as matas ciliares estão mais degradadas coincidem com lugares de criação de gado, que utilizam do rio para dessedentação (Figura 28a). Juntos, os sete municípios por onde percorre o rio Vacacaí concentram um rebanho bovino de 780.882 reses (IBGE, 2012), no entanto, cabe destacar que essa atividade não é mais difundida as margens do rio Vacacaí porque, do ponto de vista econômico, a produção da orizicultura irrigada é muito mais rentável e as condições naturais favorecem o seu desenvolvimento.

Ao encontro dessa visão dos pescadores sobre a pecuária bovina pode-se destacar um estudo realizado pelo instituto Pró-Pampa (IPPAMPA) para se analisar as perdas da biota aquática em alguns rios e áreas úmidas do estado do Rio Grande do Sul. Neste estudo os pesquisadores envolvidos destacaram que as maiores perdas sofridas foram através da agricultura, principalmente pelas culturas do arroz e da soja, e que:

A presença do gado nas áreas úmidas, apesar de ser constante, aparentemente não representa uma ameaça tão intensa quando comparado com o cultivo de grãos, uma vez que para a pecuária não há necessidade do manejo direto da terra e a maior alteração é devido ao pastoreio e pisoteio das poças. (IPPAMPA, 2014).

Algo bastante comum de se deparar entre as brancas praias existentes às margens do rio Vacacaí, uma imensidão de pontos pretos sobre a areia (Figura 26b), são as fezes dos rebanhos que ficam nesses lugares por algumas horas saciando a sede. Como essas praias ficam em lugares mais isolados, onde o acesso se dá apenas pelo curso do rio, são lugares quase que exclusivamente dominados pela presença de bovinos.



Figura 28: Pecuária bovina às margens rio Vacacaí: a) Gado nas margens do rio; b) Praia de pousio do gado.

Fonte: Expedições de campo, 2014.

Por fim, a construção de represas, o tráfego de embarcações e a presença de balneários não são vistas como atividades ou ações antrópicas negativas para o rio, exceto no caso dos pescadores de São Gabriel que enfrentam um problema de acesso ao rio na barragem VAC 04, discutido anteriormente. Sobre a questão da presença de balneários, segundo os pescadores o maior problema refere-se ao esgoto doméstico, além disso, alguns pescadores citaram o problema do lixo deixado pelos banhistas às margens do rio e que, muitas vezes é coletado pelos próprios pescadores.

5.5 Orizicultura irrigada no rio Vacacaí, a visão dos pescadores artesanais sobre ela e os possíveis danos ao meio ambiente e a pesca artesanal

Inicialmente, a principal hipótese apresentada para justificar essa pesquisa foi, que o consumo hidrintensivo gerado pela orizicultura irrigada no rio Vacacaí seria responsável pela redução drástica no nível do rio que frequentemente se visualiza em períodos de safra e que, juntamente com a utilização em larga escala de agroquímicos, característica dessa atividade, teriam grande potencial de interferir na atividade pesqueira no rio Vacacaí. Quando questionados sobre quais as possíveis interferências que poderiam ser exercidas pela orizicultura irrigada sobre a pesca artesanal, a preocupação dos pescadores artesanais com os venenos utilizados nas lavouras e que atingem as águas do rio foi o problema mais citado, seguido da diminuição no nível do rio pelo consumo excessivo na irrigação. Um pescador levantou o problema das telas de proteção dos dutos de sucção de água, salientando pra necessidade de maior fiscalização por conta dos órgãos competentes. Ainda, dois entrevistados disseram não haver interferências da orizicultura irrigada sobre a pesca artesanal no rio Vacacaí. Essas informações estão representadas no gráfico da figura 29.

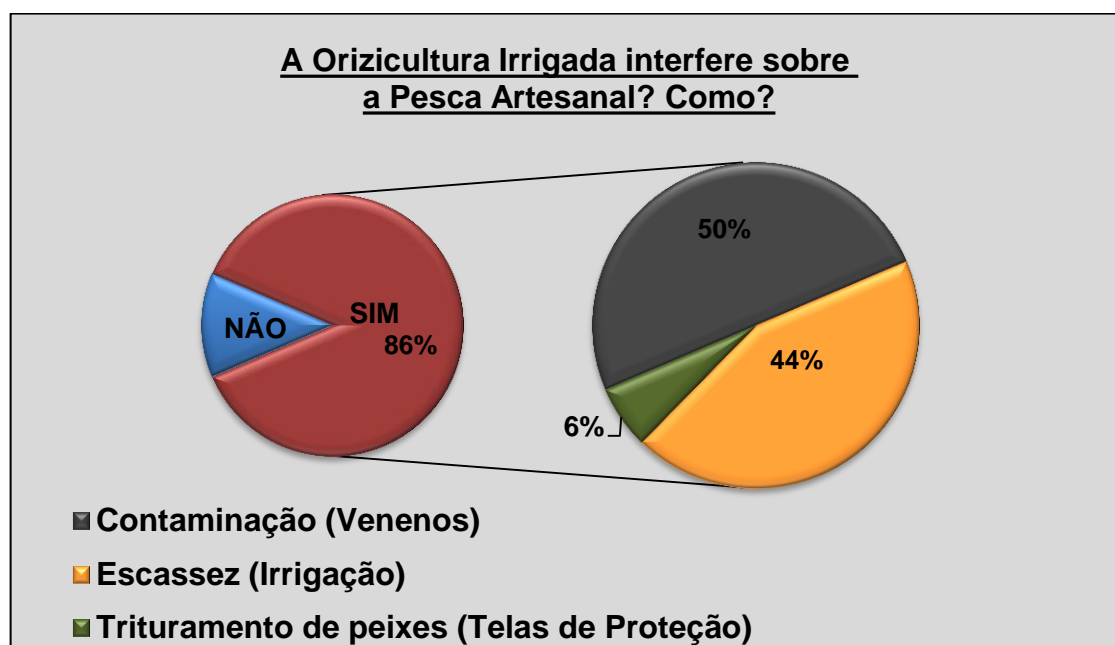


Figura 29: Interferências da Orizicultura Irrigada sobre a Pesca Artesanal no rio Vacacaí.
Fonte: Entrevistas com os Pescadores Artesanais, 2015.

Assim, a percepção dos pescadores artesanais do rio Vacacaí a respeito das interferências da orizicultura irrigada sobre a pesca artesanal corroboram as hipóteses iniciais de que a contaminação por venenos e a diminuição do nível do rio pelo excessivo consumo de água na irrigação estariam entre os principais problemas enfrentados na faina pesqueira, ao passo que afetam diretamente o rio e a sua biota aquática. A seguir será demonstrada uma análise de dados que busca fazer uma relação entre quatro variáveis, as cotas máximas alcançadas pelo do rio Vacacaí entre os anos de 2004 e 2013, precipitação total medida pela Estação Pluviométrica de Santa Maria no mesmo período e também área plantada e volume da produção de arroz nos municípios do Vacacaí neste intervalo de dez anos.

Recentemente, Shuck (2013) realizou estudo com o objetivo de identificar a cota mínima de transbordo do rio Vacacaí para que o mesmo estabeleça conexão com as lagoas marginais existentes ao longo do seu percurso, fenômeno essencial para a reprodução de algumas espécies de peixes. A partir da geração de modelos de perfis transversais do rio, com dados da Estação Fluviométrica Ponte de São Gabriel, o autor estipulou a cota mínima de 4 metros de altura da lâmina líquida para que haja transbordo e conexão do rio Vacacaí com as lagoas marginais. Sobre este valor de cota mínima necessária para o transbordo neste ponto do rio, o autor salienta que “estas conexões que ocorrem em um determinado local, poderão ocorrer em toda área da bacia em estudo, desde que apresentem as mesmas características em relação à declividade e um relevo com poucas variações de cotas” (SCHUCK, 2013). A figura 30 mostra uma imagem aérea, capturada em outubro de 2014, onde o rio Vacacaí retorna ao seu leito normal após período de transbordo.



Figura 30: Rio Vacacaí retornando ao leito normal após transbordo.
Foto: Luiz Paulo Souza. 20/10/2014.

Ainda, analisando os dados de 1977 até 2007, o autor sinaliza a diminuição da frequência e dos períodos de transbordo do rio Vacacaí, fato que se acentuou após a construção da barragem VAC 04, localizada a montante do município de São Gabriel. Essa diminuição significa que essas áreas com menor grau de ação antropogênica ficam com acesso indisponível às espécies aquáticas que delas necessitam, influenciando processos como, por exemplo, a piracema.

Baseado nos resultados revelados por Schuck (2013) e com a utilização de dados das Estações Fluviométricas Ponte de São Gabriel e Passo das Tunas,

disponíveis no Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb) da ANA, objetivou-se identificar, durante o período de 2004 a 2013, os anos onde as cotas máximas nesses pontos não ultrapassaram os 4 metros de lâmina líquida. O gráfico da figura 31 apresenta as cotas máximas alcançadas nesses 10 anos analisados.

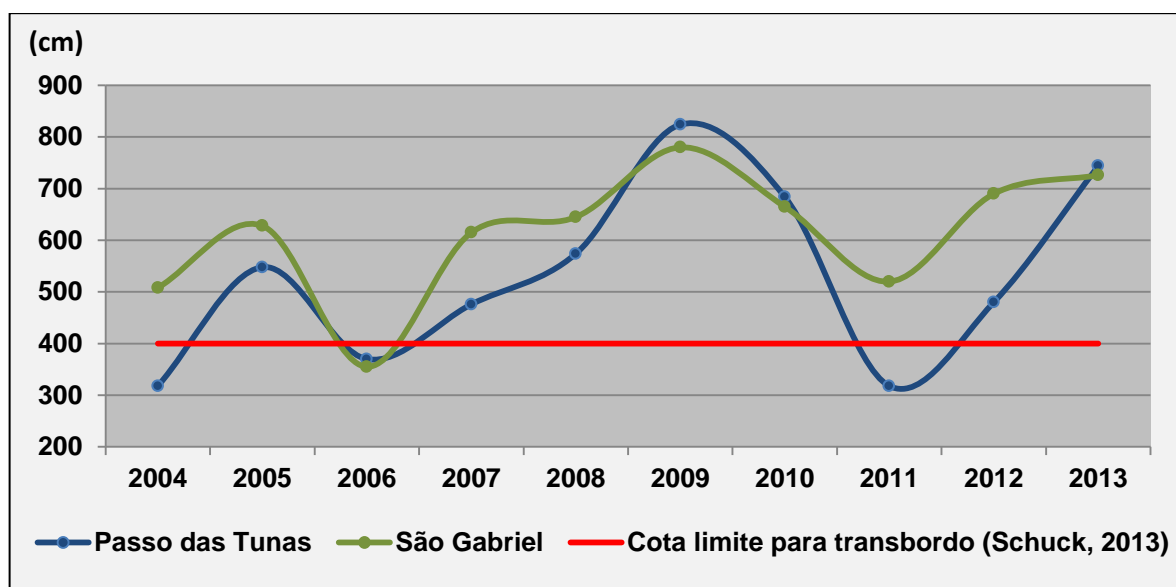


Figura 31: Gráfico das cotas máximas do rio Vacacaí entre 2004 – 2013.

Dados: Agência Nacional das Águas.

Org.: Moraes, 2015.

Variando entre a máxima de 824 cm no ano de 2009 e a mínima de 318 cm nos anos de 2004 e 2011, ambos na Estação Fluviométrica Passo de Tunas, nestes dez anos analisados o que se teve foram três anos onde as cotas máximas não ultrapassaram o limite mínimo para transbordo na Estação Fluviométrica Passo de Tunas, 2004 (318 cm), 2006 (370 cm) e 2011 (318 cm). Já na Estação Fluviométrica Ponte de São Gabriel apenas no ano de 2006 as cotas máximas não alcançaram os 4 metros, chegando ao máximo a 3,55 metros.

Antes de se buscar relacionar os níveis das cotas atingidas pelo rio Vacacaí com o consumo excessivo pela irrigação, deve-se levar em consideração o fato de que os níveis dos rios estão diretamente ligados aos volumes de precipitação pluviométrica. Assim, também se buscou analisar os dados de precipitação pluviométrica total, obtidos pela Estação Pluviométrica Convencional de Santa Maria para o mesmo período, ou seja, de 2004 a 2013.

Fica claro que existe uma relação entre os volumes de chuvas de cada ano e as cotas máximas e mínimas alcançadas pelo rio Vacacaí (Figura 32). O ano de 2009 foi o que teve o acumulado de chuvas mais elevado, chegando a 2164 milímetros. Os anos onde o acumulado de chuvas foi menos expressivo coincidem com os momentos onde as cotas do rio Vacacaí não alcançaram os 4 metros necessários para transbordo e ligação com as lagoas marginais, 2004 (1084 mm), 2006 (1315 mm) e 2011 (1269 mm).

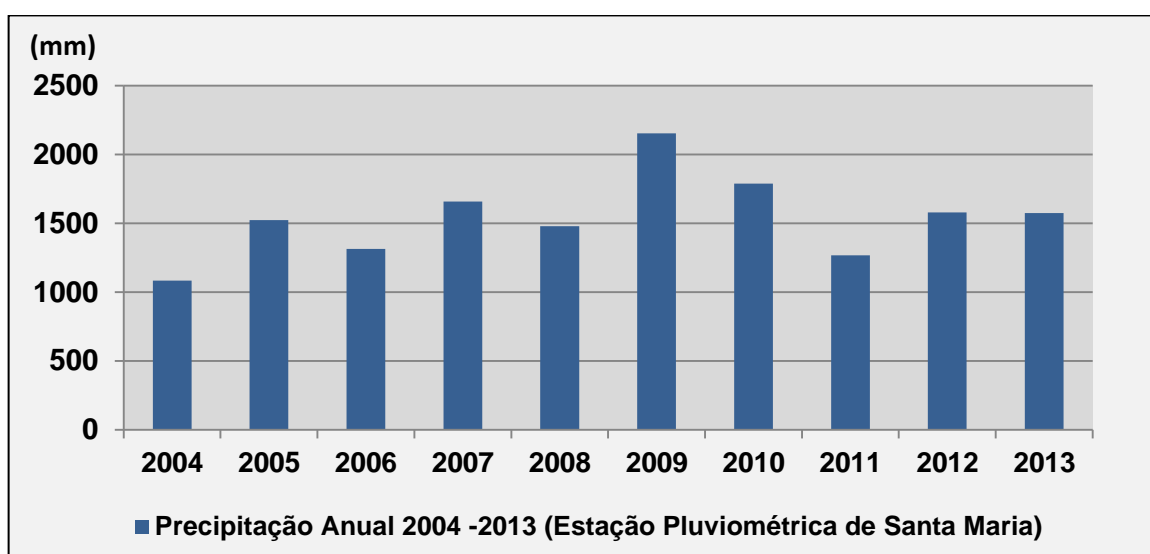


Figura 32: Precipitação Anual 2004 – 2013 (Estação pluviométrica de Santa Maria).

Dados: Instituto Nacional de Meteorologia.

Elaboração: Moraes, 2015.

Considerando a nítida relação existente entre as quantidades de chuvas no intervalo dos anos 2004 a 2013 e as cotas altimétricas alcançadas no mesmo período, entende-se que o consumo de água pela orizicultura irrigada, se interferir nos níveis do rio, não interfere com exclusividade. Para analisar as relações entre a orizicultura irrigada e a diminuição nas cotas altimétricas do Vacacaí buscou-se, para o mesmo período, dados sobre o total da área plantada (hectares) e volume de produção (toneladas colhidas) dos municípios marginais ao rio Vacacaí. Os gráficos das figuras 33 e 34 representam o comportamento da produção dos sete municípios marginais ao rio Vacacaí no período de 2004 a 2013.

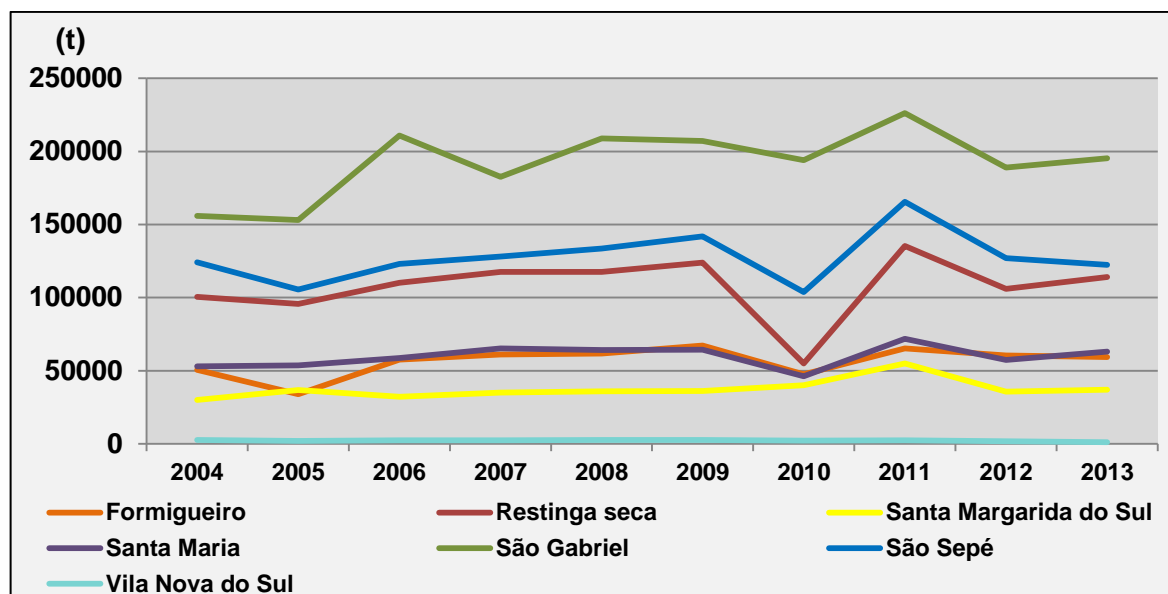


Figura 33: Comportamento da produção orizícola (toneladas colhidas) nos municípios do Vacacaí 2004 – 2013.

Dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Elaboração: Moraes, 2015.

Nota-se que no ano de 2006, com exceção de Santa Margarida do Sul e Vila Nova do Sul, todos os outros municípios analisados tiveram um acréscimo na produção de arroz em comparação ao ano anterior. O município de São Gabriel foi destaque no acréscimo neste ano, chegando a ultrapassar os 25% de aumento no volume produzido. Os demais municípios tiveram aumentos mais baixos que continuaram aumentando nos anos seguintes até o ano de 2010, neste ano todos os municípios estudados tiveram quedas drásticas na produção de arroz. Essa queda no volume produzido deveu-se às fortes chuvas ocorridas na região entre o final de 2009 e o início de 2010 e que destruiu muitas lavouras de arroz pela elevação drástica dos níveis dos rios. O município de Restinga Seca foi que teve a maior queda na produção em relação ao ano anterior, neste município o nível do rio Jacuí estava tão alto no início de 2010 que chegou a causar a queda da ponte localizada na RST 287 e que fazia a ligação do município com o município de Agudo há mais de cinco décadas, neste episódio infelizmente ceifaram-se cinco vidas.

O excesso de chuvas que prejudicou a safra do arroz em 2010 nos municípios estudados deu lugar à estiagem no ano seguinte, em 2011 os níveis de precipitação pluviométrica foram os mais baixos desde o ano de 2005 e, o agricultor que no ano anterior perdeu total ou parcialmente a sua produção, teve que aumentá-la neste

ano para reaver os prejuízos. Exceto o município de Vila Nova do Sul, todos os municípios analisados tiveram um grande acréscimo na produção orizícola no ano de 2011, Restinga Seca mais do que duplicou sua produção em relação ao ano anterior, seguido de São Sepé que teve um acréscimo de mais de 50% e São Gabriel que aumentou em 30% sua produção de arroz neste ano.

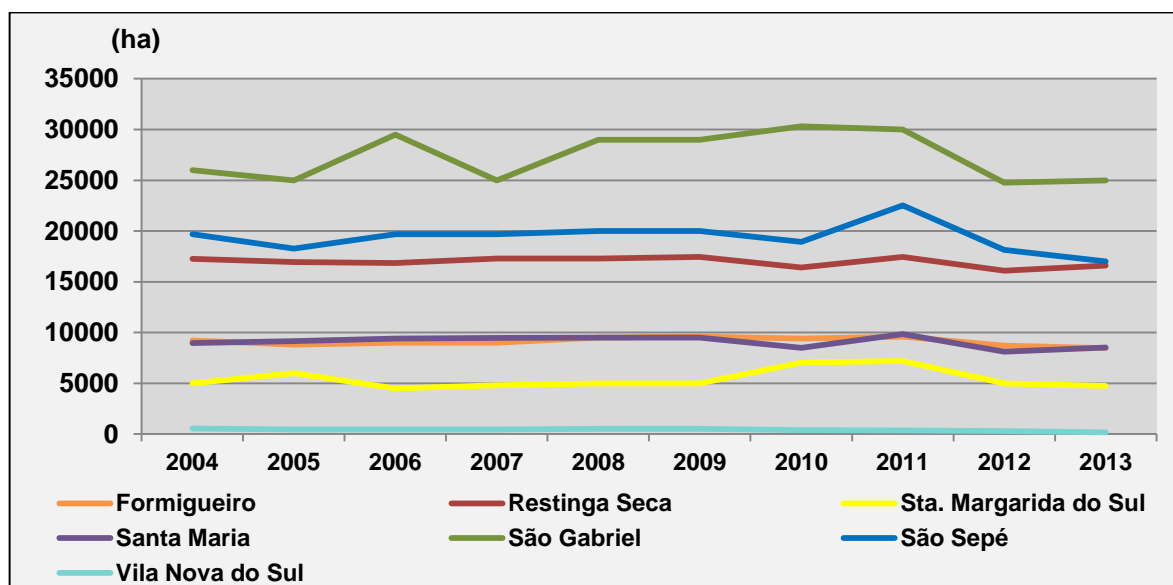


Figura 34: Comportamento da produção orizícola (Área plantada) nos municípios do Vacacaí 2004 – 2013.

Dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Elaboração: Moraes, 2015.

Quanto à área destinada ao cultivo do arroz nos municípios analisados, não se teve grandes mudanças se compararmos o primeiro e o último ano do espaço de tempo da análise. As variações mais expressivas foram pontuais em alguns municípios, tendo os maiores crescimentos de áreas plantadas nos anos de 2006 e 2011. Exatamente nos anos onde já se mostrou que a quantidade de toneladas de arroz produzidas nos municípios analisados, mas que também as chuvas foram as mais baixas do período. Uma junção de dois fatores principais, elevação da área plantada e da produção e baixos índices pluviométricos, causa a diminuição do nível do rio, com isso, impossibilita que o mesmo faça as ligações com as lagoas marginais, indispensável para muitas espécies que vivem no rio.

O recorde de área plantada com arroz em um município da área de estudos foi de São Gabriel que, sozinho, no ano de 2011 destinou 30.300 hectares a este cultivo. Santa Maria também bateu seu recorde de área plantada no mesmo ano, alcançando a marca de 22.520 hectares. Além desses dois municípios, Restinga Seca teve um significativo aumento na área cultivada no ano de 2011, isso corrobora a hipótese de que as fortes chuvas ocorridas no ano de 2010 e que causaram grandes perdas na lavoura de arroz, de certa forma, serviram de incentivo para esse aumento, uma busca do agricultor de reaver com mais rapidez o investimento perdido.

Os dados apresentados nos quatro gráficos reforçam a íntima relação existente entre o volume da produção orizícola com os níveis dos corpos d'água utilizados para a irrigação das lavouras, no entanto, o problema agrava-se nos períodos de estiagem, prejudicando todos que necessitam do rio e interrompendo fluxos biológicos cruciais para a existência de algumas espécies. Uma forma de se tentar evitar esses problemas seria a imposição de uma quantidade máxima de água retirada dos corpos d'água em períodos de pouca chuva, ideia citada por todos os pescadores entrevistados quando questionados sobre o que deveria mudar para que a produção orizícola não prejudicasse as demais atividades que necessitam do rio, como é o caso da pesca.

Contudo, na visão do pescador artesanal do Vacacaí, o pior problema enfrentado é a contaminação das águas pelos venenos utilizados nas lavouras marginais ao rio e que atingem suas águas. Isso se revela nas falas dos pescadores entrevistados:

“O pior problema desse rio é o veneno. O veneno acaba com o peixe, não é o pescador”. (Pescador de Restinga Seca, RS), 2015.

“O peixe que pega veneno fica com a boca amarela e o peito fica com listras roxas”. (Pescador do Passo da Barca – Restinga Seca), 2015.

As frases citadas por dois pescadores artesanais do rio Vacacaí demonstram a preocupação existente com a contaminação da água e do pescado pelo uso de agroquímicos nas lavouras de arroz ao longo deste rio. Entre os agrotóxicos utilizados na lavoura de arroz que atingem as águas dos superficiais, podemos

classifica-los entre herbicidas e pesticidas. Os herbicidas atingem cadeias alimentares inferiores, podendo causar efeitos indiretos sobre os peixes, uma vez que causa a diminuição do fitoplâncton, reduzindo o oxigênio dissolvido na água (Copatti, Garcia & Baldisserotto, 2009). Entre os herbicidas existem uma distinção interna que diferencia o potencial de contaminação das águas, trata-se do tipo de transporte desses componentes, existem os que são transportados juntos aos sedimentos em suspensão e os que possuem a capacidade de se dissolverem na água. Os que possuem a capacidade de dissolução em água são os que possuem maior potencial de contaminação das águas, e de toda a biota aquática, exemplos desse tipo de herbicidas são o Clomazone e o popular 2,4-D (Ácido diclorofenoxiacético), desenvolvido durante a 2ª GM e utilizado para compor o agente laranja utilizado para exterminar florestas no Vietnã.

Todos os pesticidas comumente utilizados na orizicultura enquadram-se em um dos seguintes dois grupos principais: os compostos organofosforados e os organoclorados. Alguns inseticidas organofosforados podem ser relativamente inofensivos para o homem, já o contato de inseticidas organoclorados com peixes e sua subsequente acumulação em diferentes tecidos podem produzir distúrbios no metabolismo do organismo (Gimeno et al. 1995 apud Copatti, Garcia & Baldisserotto, 2009).

O grupo de inseticidas organofosforados são bastante utilizados no controle de insetos e pragas. Nas áreas em que ocorre contato com os peixes de água doce, estes organismos sofrem diversos efeitos adversos.

Nos peixes, os pesticidas agrícolas podem afetar a medida da atividade da acetilcolinesterase (AChE), enzima que quebra a acetilcolina, importante neurotransmissor presente em fibras que conduzem estímulos nervosos, extremamente importante para muitas funções fisiológicas dos peixes, como localização da presa, fuga do predador e orientação em direção ao alimento (Copatti, Garcia & Baldisserotto, 2009). O monitoramento da AChE tem sido utilizado por diversos autores como um biomarcador para monitorar efeitos de pesticidas e herbicidas em peixes.

A segunda fala citada no início desse tópico, onde um pescador de 82 anos descreveu o que acontece com os peixes que “pegam veneno”, vem ao encontro dos estudos científicos a respeito dessas influências dos agroquímicos no pescado.

A diferença entre essas informações é que o relato do pescador vem de sua experiência de mais de 50 anos de trabalho na pesca, acostumado a vivenciar os problemas ambientais que afetam o rio e o seu trabalho, a ponto de saber identificar através de marcas físicas nos peixes, se os mesmos estão envenenados.

Antes de se expor a espacialização da orizicultura irrigada ao longo do rio Vacacaí, cabe destacar que as informações geradas aqui correspondem à área de estudos onde se foi possível realizar a navegação pelo leito do rio Vacacaí, não contempla, portanto, o curso do rio Vacacaí a montante do ponto de partida da navegação, não abrangendo também a área do reservatório VAC 04, localizada à montante do município de São Gabriel. Assim, por todo o trajeto navegado pelo rio Vacacaí nas expedições de campo, foram encontradas 64 bombas de sucção destinadas à irrigação das lavouras de arroz (Figura 35), trinta delas estavam localizadas na margem direita e 34 na margem esquerda. A maior parte dessas bombas funciona a partir de energia elétrica, assim, dependem de redes de energia que cheguem até a margem do rio, inclusive com a instalação de casas de força dotadas de transformadores de eletricidade. Nos outros casos as bombas funcionam à combustão de óleo diesel, muitas possuem motores de caminhões que ficam instalados bem próximos das margens, outras se utilizam da propulsão dos próprios tratores utilizados nas lavouras. Ambas os tipos de propulsão utilizados que se utilizam da combustão, quando estão em funcionamento, geram bastante fumaça e muito barulho, visto que os motores precisam estar em alta rotação para sugar a água e levar até as partes mais altas das lavouras, durante as expedições de navegação era possível escutar motores funcionando a mais de um quilômetro de distância.

Além das 64 bombas que estavam em funcionamento, foram encontradas outras 24 estruturas de bombas, locais preparados para a instalação de bombas de sucção, alguns aparentam estar apenas temporariamente desativados, para voltarem a funcionar necessitam apenas de um motor.

Outros pontos importantes que foram percebidos em campo e mapeados diem respeito aos “sangradores”, locais onde a água retorna das lavouras irrigadas para o rio, trazendo consigo boa parte dos agroquímicos ao qual teve contato. Alguns desses locais são localizados facilmente, algumas vezes possuindo até um cano de escoamento. Ao todo foram encontrados sete sangradores ao longo do

trajeto navegado, esse número pequeno, se deve ao fato de que muitas vezes os canais menos expressivos que desaguam no rio Vacacaí são utilizados como sangradores das lavouras. A localização dos sangradores que foram verificados em campo também está no mapa da figura 36, junto à localização das estruturas de bombas inativas.

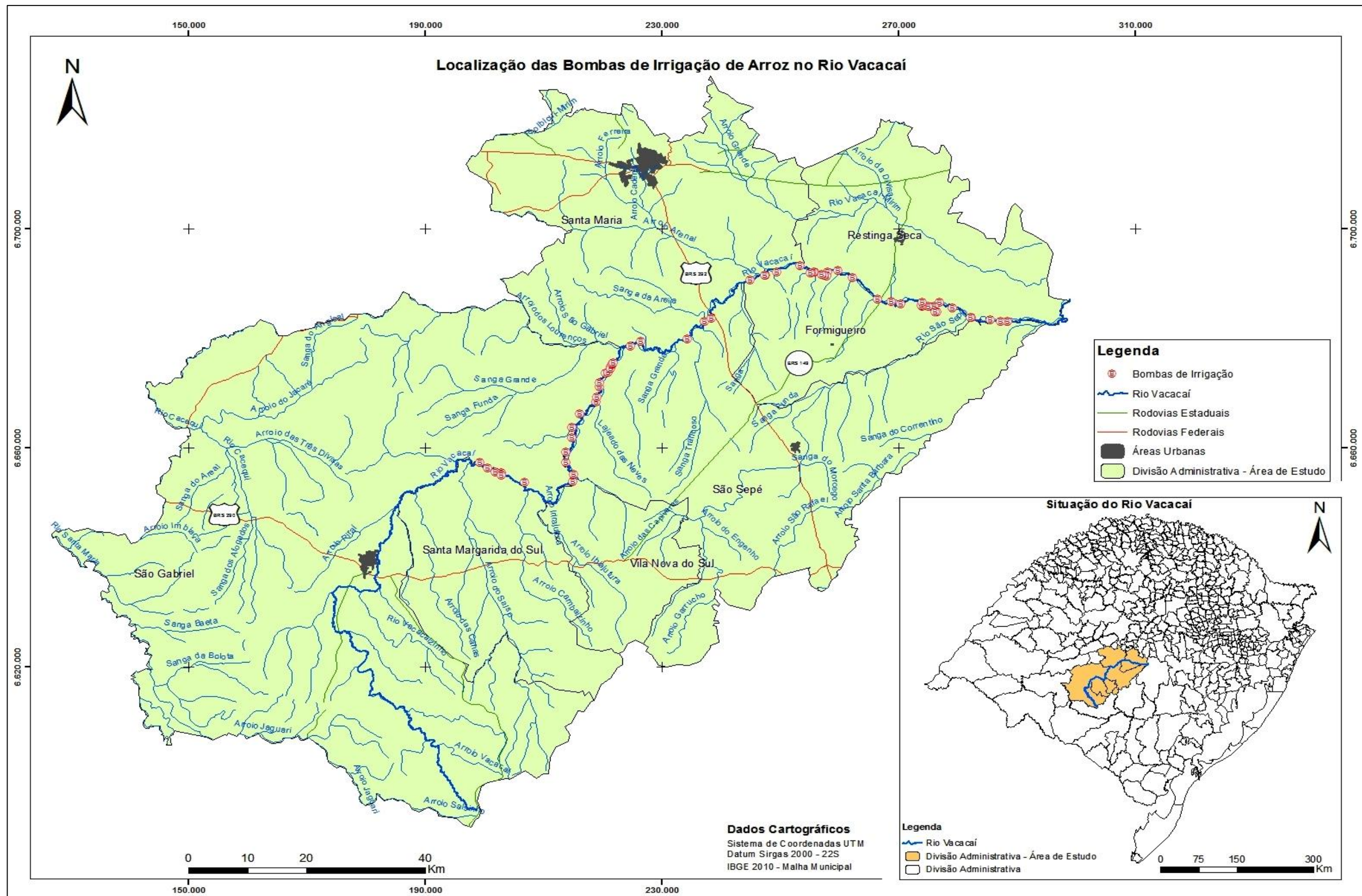


Figura 35: Mapa de localização das bombas de irrigação de arroz no rio Vacacaí.

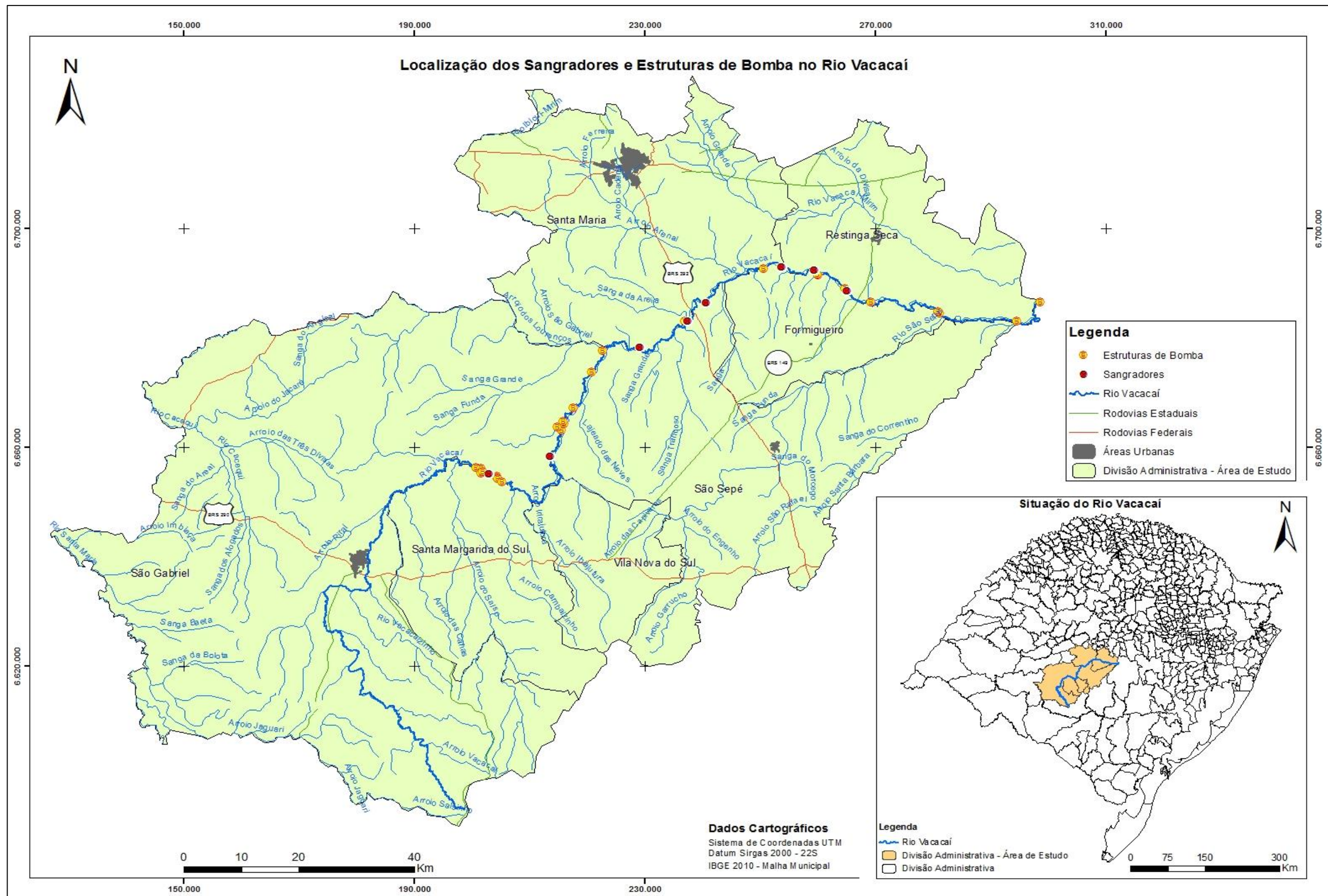


Figura 36: Mapa de localização das estruturas de bombas inativas e dos “sangradores” as margens do rio Vacacaí.

A opção por destacar e mapear os pontos de localização das bombas de arroz se deve ao fato de que essas se apresentam como o elo de ligação entre o rio e a lavoura de arroz, as consequências advindas de possíveis conflitos pelo uso da água com pescadores ou pelos demais usuários, certamente terão esses pontos como referência, pois sem estes elos não existe a ligação entre os dois elementos. Além disso, existe o problema levantado pelos pescadores entrevistados sobre a ausência de grades de proteção dos canos das bombas que evitam que os peixes sejam sugados e também a forte relação entre a localização das bombas de sucção com a degradação pontual das margens e assoreamento do rio, fato que pode ser analisado nas imagens que compõem os mapas finais dos Apêndices F, G e H.

A importância da localização dos “sangradores” das lavouras se dá na possibilidade dessas informações servirem como base para futuros estudos que se debrucem na análise química da água e do pescado do rio Vacacaí, pois, como as concentrações de determinadas substâncias na água dos rios são variáveis no tempo e no espaço, esses locais podem conter grandes concentrações de agroquímicos utilizados nas lavouras de arroz. Assim, mesmo que muitas vezes “invisível”, os locais de retorno da água ao rio após passar pelas lavouras, podem também configurar-se como locais prejudiciais a atividades como a pesca, da mesma forma que os pontos onde se localizam as bombas de sucção, podem se mostrar como locais potenciais para ocorrência de conflitos.

5.6 Territórios Pesqueiros frente à Espacialização da Orizicultura Irrigada no Vacacaí. Identificação e Mapeamento dos Potenciais Pontos de Conflitos

De um lado os pesqueiros do rio Vacacaí, locais definidos a partir da concepção dos pescadores artesanais sobre seus territórios e mapeados com o auxílio da cartografia participativa. Locais conhecidos por todos e de livre acesso a qualquer pescador que neles chegar. Portanto, são locais de uso coletivo entre os pescadores, onde a relação de respeito com o próximo predomina na mitigação de conflitos entre os mesmos. De outro, a territorialidade expressa pela orizicultura irrigada ao longo do leito do rio através da instalação das bombas de sucção, locais

que na maioria das vezes são caracterizados pela degradação das margens do rio. Ambas as atividades possuem pontos específicos onde realizam suas funções.

No caso dos pescadores, segundo as informações obtidas com os pescadores, os mesmos não possuem uma área de influência específica, tecnicamente o raio de influência de cada pescador será o comprimento e a quantidade de redes de emalhe e/ou espinhéis utilizados. No entanto, como os efeitos negativos, principalmente na degradação das margens proporcionado pela instalação das bombas de sucção pra lavoura de arroz, muitas vezes podem alcançar muitos metros, até quilômetros de extensão, e o assoreamento causado pela erosão dessas margens interfere na dinâmica do rio como um todo, optou-se por identificar as bombas mais próximas de cada pescador. Em outras palavras, buscaram-se identificar os pescadores que possuem mais bombas de sucção próximas de si. A partir da proximidade e da densidade de bombas de sucção em relação aos pescadores, identificou-se alguns locais com maior potencialidade de se tornarem geradores de conflitos.

Conforme descrito na metodologia, pelo tamanho da área de estudos e pela necessidade de se mostrar detalhadamente a localização pontual dos elementos de análise, necessitou-se gerar uma articulação de três mapas da área de estudos total, identificando os potenciais territórios de conflito entre pescadores e arroteiros do rio Vacacaí. As três partes, produtos desta articulação estão dispostas em tamanho A1 (841,0 mm X 594,0 mm) como apêndices, no final deste trabalho, e podem ser buscadas para complementar o acompanhamento na análise que segue.

Além da questão acerca do uso do território do reservatório VAC 04 no rio Vacacaí em São Gabriel, já abordado anteriormente neste trabalho e que, claramente já se constitui um território de conflito envolvendo a pesca e a orizicultura irrigada, ao se sobrepor as informações sobre a localização das bombas de irrigação ao longo do trajeto navegado pelo rio Vacacaí, coletadas por GPS nas expedições realizadas, com a localização dos pescadores, apontadas pelos pescadores artesanais através da cartografia participativa, pode-se identificar alguns locais que podem vir a tornarem-se territórios de conflitos entre pescadores e arroteiros. Dos dezessete pescadores apontados pelos pescadores, nove deles possuem bombas de sucção muito próximas, alguns chegando a disputar o mesmo espaço. Cabe destacar que os pescadores apontados à montante do ponto onde se iniciou as

expedições de campo (A- Taschetto; B- Espinilho; e C- Lagoão dos dourados) não puderam ser considerados nessa análise.

Com exceção dos pesqueiros Passo do Rocha, Lagoão das Pedras, Foz do Sana Barbara, Foz do São Lourenço e o pesqueiro do Guerra, todos os demais pesqueiros localizados no percurso navegável do rio Vacacaí possuem a presença de bombas de irrigação à pelo menos 1.000 metros de proximidade, alguns chegam a ter a presença de bombas no mesmo ambiente de atuação. O quadro 8 apresenta a proximidade e quantidade de bombas de irrigação em cada pesqueiro.

PESQUEIRO	PRESENÇA DE BOMBAS DE IRRIGAÇÃO ☉ = 1 Bomba		
	<100 m	>100 m <500 m	>500m <1000 m
D- Passo do Rocha			
E- Lagoão das Pedras			
F- <u>Passo do Camisão</u>		☉	☉ ☉
G- Pesqueiro S/N			☉ ☉ ☉ ☉
H- Foz Arroio dos Lourenços			
I- Guerra			
J- Foz Arroio Arenal		☉ ☉	
K- Prateleira	☉ ☉		☉ ☉ ☉ ☉
L- Paredão			☉
M- Pesqueiro S/N			☉
N- Largão	☉		
O- Pesqueiro S/N		☉ ☉	
P- Foz Rio São Sepé	☉ ☉		
Q- Foz Arroio Santa Barbara			

Quadro 8: Pesqueiros do Vacacaí, quantidade e proximidade de bombas de sucção.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Dos quatorze pesqueiros mapeados no rio Vacacaí e que se encontram no trecho navegado durante a pesquisa, nove deles possuem bombas de sucção localizadas até 1000 metros de sua localização. Destes, destacam-se três que possuem bombas de sucção localizadas a menos de 100 metros de distância, o pesqueiro “Largão”, que possui uma bomba nesta proximidade e os pesqueiros “Foz do Rio São Sepé” e “Prateleira”, que possuem duas bombas localizadas a menos de 100 metros cada. O pesqueiro “Prateleira”, além de disputar sua localização com duas bombas muito próximas, também possui outras quatro bombas localizadas na faixa dos 500 aos 1000 metros, uma delas à montante e três à jusante.

O pesqueiro “Passo do Camisão”, que foi apontado por todos os pescadores entrevistados como um importante pesqueiro do Vacacaí, é marcado pela presença de três bombas de sucção na faixa de análise, uma delas localizada entre 100 e 500 metros de distância e duas delas na faixa dos 500 aos 1000 metros. O pesqueiro “G”, que localiza-se à montante do pesqueiro “Passo do Camisão, possui quatro bombas localizadas entre 500 e 1000 metros de distância, duas a montante e duas a jusante. Neste último também há a presença de mais três bombas distantes pouco mais de 1000 metros a montante. As imagens anexas ao mapa final mostram o nível de degradação das margens do rio Vacacaí nos locais onde estão instaladas as bombas localizadas próximas a este pesqueiro, mesmo que estejam todas localizadas a mais de 500 metros de distância, o impacto para o rio e para a pesca potencializa-se pelo elevado número de bombas próximas entre si.

“Foz do Arroio Arenal” e o pesqueiro “O” também possuem duas bombas localizadas entre 100 e 500 metros de distância cada, neste último encontram-se uma a jusante e outra a montante, e no “Foz do Arenal” ambas encontram-se a montante. Os pesqueiros “Paredão” e o pesqueiro “M” possuem uma bomba localizada entre a faixa dos 500 aos 1000 metros de distância cada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante os vinte e nove meses que se passaram desde que essa pesquisa começou a ser moldada, quando citava aos conhecidos que a temática da mesma estava relacionada com a pesca artesanal desenvolvida ao longo do rio Vacacaí, algumas pessoas logo perguntavam com espanto: Mas, existe pesca no Vacacaí? A resposta para essa pergunta poderia ser mais genérica, se nos detivéssemos apenas nos dados oficiais sobre os registros de pescadores cadastrados nos municípios banhados pelo Vacacaí.

No entanto, objetivávamos compreender todas as etapas dessa atividade pesqueira e, principalmente, conhecer quem é o sujeito que dela sobrevive e como ele vê as demais atividades que se utilizam das águas do rio. Assim, algumas etapas de campo foram trabalhosas de serem desenvolvidas. Ao todo foram oito dias navegando pelo Vacacaí nos seus mais de 200 quilômetros onde as condições do rio permitem a navegação, além disso, por terra foram percorridos mais de 2.000 quilômetros por estradas, às vezes, não muito favoráveis ao tráfego. Todo esse trabalho e a possibilidade de estar observando in loco o objeto de estudo proporcionaram um alcance amplo sobre a realidade da pesca artesanal no rio Vacacaí, o contato com os pescadores possibilitou obter uma imensa quantidade de informações que não seriam encontradas em nenhum outro lugar, senão ouvidas da boca dos próprios pescadores artesanais, além é claro da possibilidade de se visualizar as condições ambientais das margens do rio Vacacaí ao longo do seu curso navegável.

Como fruto das entrevistas, podemos realizar uma caracterização dos principais elementos relacionados ao desenvolvimento da pesca artesanal no Vacacaí, desde a captura e processamento do pescado até a venda, além de se ter noções sobre as condições de vida e de trabalho destes pescadores. Fica claro que essa atividade desenvolvida não só no rio Vacacaí, mas também nos demais rios onde atuam os pescadores é de fundamental importância para o sustento de centenas de famílias. Além disso, é evidente a importância da existência do pescador artesanal dos rios e lagos do Rio Grande do Sul, ratificando a sua contribuição para a proteção desses ecossistemas e o quanto é necessária uma

maior atenção, por parte dos gestores públicos, a esse modelo de atividade econômica.

Por mais que os pescadores entrevistados não possuem as características do pescador camponês, residente em áreas rurais (visto que a grande maioria reside em áreas urbanas), observou-se que esses pescadores artesanais possuem amplo conhecimento histórico sobre o Vacacaí, compreendendo a situação atual de conservação desse curso d'água e a contribuição de cada atividade econômica nele desenvolvida para a sua deterioração, inclusive a própria pesca, quando praticada de forma desordenada e em períodos de defesa, o que constitui crime ambiental. Ficou clara a grande preocupação dos pescadores do Vacacaí com a contaminação das águas por agroquímicos utilizados tanto na orizicultura quanto nas lavouras cultivadas com soja, pois esta é a cultura agrícola que domina as áreas de lavouras permanentes nos municípios por onde o rio Vacacaí percorre.

Quanto ao consumo excessivo de água na irrigação das lavouras de arroz, esta também está entre as principais preocupações dos pescadores. No entanto, por possuírem amplo conhecimento sobre os fenômenos naturais, esses pescadores conseguem situar o fator determinante dos níveis pluviométricos nos períodos de déficit hídrico, bem como compreendem a importância da orizicultura para a economia dos municípios em que vivem. Talvez por isso o problema de consumo excessivo de água na irrigação das lavouras de arroz seja visto como menos prejudicial que a pesca predatória praticada por pescadores amadores. Mesmo assim, durante as entrevistas muitos pescadores levantaram a necessidade de se estabelecer limites na quantidade de água retirada do rio para a irrigação em períodos onde se passe por estiagem severa.

Essa possibilidade de se estabelecer limites no consumo de água pela orizicultura em períodos de estiagem, levantada pelos pescadores artesanais do Vacacaí, pode e deve ser amplamente discutida pelos gestores dos recursos hídricos. Além disso, devem ser levadas em consideração nas tomadas de decisões as informações aqui obtidas, qual sejam a localização dos pesqueiros do Vacacaí e sua proximidade com as bombas de irrigação das lavouras de arroz. Pois estas são o símbolo da ligação dessa atividade econômica com o rio Vacacaí e com a pesca artesanal e demais atividades desenvolvidas neste ambiente e, através dessa

análise, fica evidente que essa proximidade entre pescadores e bombas de irrigação constituem potenciais territórios de conflitos.

A fundo o que se buscou aqui foi trazer a visão dos pescadores artesanais sobre os principais problemas enfrentados em sua faina pesqueira. Portanto, devem ser desenvolvidos muitos estudos que embasem as tomadas de decisões, pesquisas que aprofundem a análise das dinâmicas naturais, da complexidade dos usos dados para o rio Vacacaí e que também dêem enfoque à percepção dos pescadores artesanais sobre esse curso de água tão importante para a região e para o estado.

Criado um grande mosaico de informações e fontes de conhecimento sobre o rio Vacacaí, poder-se-á se ter uma gestão apropriada desse ecossistema. Com isso deve-se buscar a solução de conflitos existentes entre os usuários do rio ou mitigação de possíveis conflitos que possam vir ocorrer. Essa talvez seja a principal contribuição da presente pesquisa, sob a perspectiva da categoria do território, mostrar os potenciais territórios de conflitos existentes entre dois do total de usuários do rio Vacacaí, qual sejam, os pescadores artesanais e os orizicultores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M.; **Os Fundamentos Geológicos do Brasil**. In: A Terra e o Homem. Nacional. Vol. 1. São Paulo, 1968.

ALMEIDA, A. W. B.. **Terras Tradicionalmente Ocupadas: Processos de Territorialização e Movimentos Sociais**. R. B. Estudos Urbanos e Regionais. Vol. 6, Nº 1/maio, 2004.

ARIAS, A. R. L. et al.; **Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos**. Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz. Rio de Janeiro: Revista Ciência e Saúde Coletiva, v. 12, p. 61 – 72, 2007.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO RS. **Deputados discutem situação dos pescadores e declarações de Bolsonaro**. Agência de Notícias da ALRS, Porto Alegre, 10 dez. 2014. Disponível em: <<http://www2.al.rs.gov.br/noticias/ExibeNoticia/tabid/5374/Default.aspx?IdMateria=295679>>. Acesso em: 05 fev. 2015.

ASSUNÇÃO, F. N. A., BURSZTYN, M. A. A.; **Conflitos pelo Uso dos Recursos Hídricos**. Conflitos e Uso Sustentável dos Recursos Naturais. v. 1, p. 53 -70, 2002.

BRASIL; **Agência Nacional das Águas**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>

BRASIL; **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>

BRASIL; **Instituto Nacional de Meteorologia**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>

BRASIL; **Ministério da Agricultura**. Disponível em <www.agricultura.gov.br>.

BRASIL; **Ministério da Pesca e Aquicultura**. Disponível em: <www.mpa.gov.br>.

BRASIL; **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <www.mma.gov.br>.

BRASIL; **Serviço Geológico do Brasil**. Disponível em: <www.cprm.gov>.

CARDOSO, E. S.; **A pesca em águas interiores do Rio Grande do Sul: apontamentos para uma caracterização preliminar**. In: João Marcelo Palheta da Silva; Christian Nunes da Silva (Org.). Pesca e Territorialidades: Contribuições para a Análise Espacial da Atividade Pesqueira. Belém: GPTA/UFPA, 1 ed., p. 13-25, 2011.

CARDOSO, E. S.; **As configurações do trabalho na pesca: instrumentos de gestão e as dinâmicas espaciais do Litoral Norte Paulista**. In: Antonio Thomaz Júnior; Luzimar Barreto França Junior. (Org.). Geografia e Trabalho no Século XXI. Presidente Prudente: Centelha, v. 5, p. 148-175, 2010.

CARDOSO, E. S.; **Da apropriação da natureza a construção de territórios pesqueiros**. São Paulo: GEOUSP, Nº 14, pp. 119 – 125, 2003.

CARDOSO, E. S.; **Geografia e a questão pesqueira: tecendo redes de investigação**. Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. XII, nº 761. 2007.

CARDOSO, E. S. et al.; **Pesca e Atividades Complementares em Águas Interiores do Rio Grande do Sul**. In: XII Encontro de Geógrafos da América Latina. EGAL. Montevideo, 2009.

CARDOSO, E. S.; **Pescadores Artesanais, Natureza, Território, Movimento Social**. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geografia Física da Universidade de São Paulo.

Conflitos no Campo – Brasil 2013. Coordenação: Antônio Canuto, Cássia Regina da Silva Luz, Flávio Lazzarin. Goiânia: CPT Nacional – Brasil, 2013.

CHRISTOFIDIS, D. **Irrigação, a Fronteira Hídrica na Produção de Alimentos**. Irrigação e Tecnologia Moderna, Brasília: ABID, n.54, p. 46-55, 2002.

COPATI, C. E., GARCIA, L. O. & BALDISSEROTTO, B.; **Uma importante revisão sobre o impacto de agroquímicos da cultura de arroz em peixes**. Campinas. Biota Neotropica. vol.9 no.4. 2009. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000400023>> Acesso em: 10/04/2015.

DIEGUES, A. C.; **Água e Cultura nas Populações Tradicionais Brasileiras.** In I Encontro Internacional: Governança da Água. São Paulo, 2007.

DIEGUES, A. C.; **O Mito Moderno da Natureza Intocada,** Hucitec/Nupaub, USP. São Paulo, 1996.

DIEGUES, A. C.; **A Sócio-Antropologia das Comunidades de Pescadores Marítimos no Brasil.** Etnográfica, Vol. III (2), 1999, pp. 361-375.

DUMITH, R. C.; **Território, Territorialidade e Identidade dos Pescadores Artesanais:** subsídios conceituais ao planejamento e gestão de reservas extrativistas marinhas. GEOgraphia / UFF. v. 13, n. 25, p. 59 – 76. Niterói, 2012.

ESPINOZA, H. R. M.; **Impactos e conflitos na gestão de recursos hídricos do sul de Santa Catarina, Brasil.** Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, 2001.

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. Disponível em <www.fepam.rs.gov.br>.

FERREIRA, A. N. P.; **Os comitês de bacias hidrográficas e os conflitos pelo uso da água no Distrito Federal.** Universidade de Campinas – UNICAMP. Campinas, 2009.

GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. **Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** Atlântica. Rio Grande, 2005.

GUEDES, Eneias Barbosa; **Território e territorialidade de pescadores nas localidades Céu e Cajuúna Soure – PA.** Pará, 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Pará, Belém.

HOLZER, W.; **A Consolidação da Geografia Humanista como Disciplina.** In: A Geografia Humanista – Sua Trajetória de 1950 a 1990. Rio de Janeiro, 1992. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

RIO GRANDE DO SUL. **Instituto RioGrandense do Arroz.** Disponível em: <www.irga.rs.gov.br>.

Instituto Pró-Pampa – IPPAMPA. Disponível em: << <http://institutopropampa-ippampa.blogspot.com.br/>>>.

KEMEL, S. B.; CARDOSO, E. S.; **Pesca a atividades complementares em Cachoeira do Sul – RS.** Boletim Gaúcho de Geografia. Porto Alegre: nº 33, p. 253-262, 2007.

LITTLE, P. E. **Territórios Sociais e Povos Tradicionais no Brasil: Por uma Antropologia da Territorialidade.** Série Antropologia. n. 322. Brasília, 2002.

LIMA, M. G. M.; PEREIRA, E. M. B. **Populações tradicionais e conflitos territoriais na Amazônia.** *Geografias*.v.3, n. 1. Belo Horizonte. p. 107-119, 2007.

Movimento dos Pescadores Artesanais – 2012. Território Pesqueiro: Biodiversidade, Cultura e Soberania Alimentar do Povo Brasileiro. Disponível em: <<http://caritas.org.br/novo/tag/movimento-de-pescadores-e-pescadoras-artesanais-do-brasil/>>.

PINTO, M. L. C.; **Caracterização dos Impactos Ambientais da Extração de Areia/Argila, na Sub-Bacia DO Rio Vacacaí, “O Grande”.** Santa Catarina, 1995. Dissertação de Mestrado. Curso de Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PAZ, V. P. S. et.al.; **Recursos Hídricos, Agricultura Irrigada e Meio Ambiente.** In Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.4, n.3, p.465-473. Campina Grande, 2000.

RAFFESTIN, C.; **Por uma geografia do poder.** São Paulo: Ática. 270 p. 1993.

RIGUES, A. A.; **Eficiência com sistemas de irrigação: O caso do arroz.** In Simpósio Nacional Sobre o Uso da Água na Agricultura. Passo Fundo, 2006.

REBOUÇAS, A. C.; **Água e Desenvolvimento Rural.** In. Revista Estudos Avançados, vol. 15, n. 43, p. 327-344, 2001.

REINHEIMER, D. N.; **A Navegação Fluvial na República Velha Gaúcha.** Oikos. São Leopoldo, 2010.

Secretária do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Disponível em: <www.sema.rs.gov.br>.

SHUCK, A.; **Determinação da cota de transbordo do rio Vacacaí para a manutenção de suas lagoas marginais.** In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves, 2013.

SILVA, C. N.; **A Atuação das Instituições Governamentais na Atividade Pesqueira e o Uso de Geotecnologias na Amazônia.** Formação Online, n. 18, v. 1, p. 214-237, jan./jun., 2011.

SILVA, G. K.P.; **Apropriação e Transformação dos Recursos Hídricos: A Relação Entre a Sociedade Santamariense e o Arroio Cadena.** Rio Grande do Sul, 2013. Dissertação (Mestrado em geografia e Geociências) Programa de Pós Graduação em Geografia e Geociências Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

SILVA, T. R.; **Geograficidade, Percepção e Saberes Tradicionais dos Pescadores do Lago Guaíba, Porto Alegre, RS.** Rio Grande do Sul, 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOUZA, M.; **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento.** In: CASTRO, I.; GOMES, P.C.; CORRÊA, R. (orgs.). Geografia: Conceitos e Temas. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 15-47. 2008.

SOUZA, L. P.; **Rio Vacacaí retornando ao seu leito normal após período de transbordo.** 2014. 1 fotografia, color., 12 cm X 16 cm.

SUERTEGARAY, D. M. A.; **Notas Sobre Epistemologia da Geografia.** Cadernos Geográficos nº 12. Departamento de Geociências CFH/UFSC, Florianópolis, maio de 2005.

TEIXEIRA, T.R.A; **O Conceito de Território como Categoria de Análise.** In: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. AGB. Porto Alegre, 2010.

VERÍSSIMO, C. F. S.; **Conflitos Emergentes na Gestão da Água.** Portugal, 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão da Água) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

VIERTLER, R. B. **Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia.** In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Eds). Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Rio Claro: UNESP/SBEE/CNPq. 2002, p. 11-29.

APÊNDICES

Apêndice A: Questionário aplicado aos pescadores artesanais.

Questionário aplicado aos pescadores dos municípios de Restinga Seca, Santa Maria, São Gabriel que desenvolvem atividades no rio Vacacaí – RS, Brasil.

Dados Pessoais:

1. Origem do pescador: Estado: _____ Cidade: _____

2. Sexo: () M () F

3. Idade: _____

4. Raça/Cor: () Branca () Parda () Negra () Amarela (oriental)

5. Nível educacional:

1ª a 4ª série () completo () cursando () incompleto

5ª a 8ª série () completo () cursando () incompleto

Ensino médio () completo () cursando () Incompleto

Ensino superior () completo () cursando () Incompleto

() Analfabeto () Outros: _____

6. Estado civil: () solteiro () casado () outros: _____

A(o) cônjuge é pescador(a)? () Não () Sim

Tem filhos? () não () sim Quantos: _____

Estudam? () não () sim () já estudaram: _____

São pescadores? () não () sim

Da Moradia: () Área Rural () Área Urbana

7. () Própria () Alugada () Caseiro () Emprestada () Acampamento () Outro _____

8. Tamanho (m²): _____

9. Tipo de material de construção:

() alvenaria () madeira () Mista () outros: _____

10. Abastecimento de água: () poço () rio () rede pública () outros: _____

11. Esgoto: () fossa () esgoto público () represa () rio () outros: _____

12. Lixo: () coletado () queimado () enterrado () terreno baldio () outros: _____

13. Bens duráveis:

() TV () rádio () geladeira () freezer () telefone () carro () celular () computador
() outros _____

14. Você e seus familiares consomem peixe? () não () sim .

Quantas pessoas consomem? _____

Qual o consumo por semana (Kg)? _____

Procedência do pescado: () da própria pescaria () outros: _____

Da atividade pesqueira:

15. Há quanto tempo é pescador? _____

16. Quanto tempo gasta por semana na pesca? _____

17. Está afiliado a algum sindicato, associação ou colônia de pescadores?

() Não () Sim Qual? _____

18. A pesca é uma atividade econômica exclusiva? () Sim () Não.

Quais atividades, além da pesca, você desenvolve? _____

19. Renda mensal na pesca.

R\$ _____ (Bruta) R\$ _____ (Líquida) () não sabe

Renda de outras atividades: R\$ _____ () não sabe

20. Qual a sua produção semanal de pescado (Kg): _____

21. Cite as principais espécies capturadas: _____

22. Como ocorre o armazenamento do pescado até a comercialização?

() In Natura () Gelo () Freezer () Salga () Outros _____

23. Como ocorre a comercialização do pescado?

() Feiras () Na residência do pescador () Ambulante () Atravessador

() Peixarias () Outros _____

24. Venda do pescado (preço p/kg):

() Processado em filé R\$ _____ () Inteiro R\$ _____ () Sem cabeça

R\$ _____ () eviscerado R\$ _____ () Outros _____

25. Possui algum assistente ou ajudante na pesca? () não () sim

Quantas pessoas? _____

Quem são os ajudantes? () família () amigo () empregado () outros: _____

26. Os locais de pesca ou pesqueiros são de uso:

() Particular () Coletivo () Do primeiro a chegar no dia () Outros _____

27. Você utiliza alguma embarcação na atividade pesqueira?

() Própria () Alugada () Em parceria () Outras _____

28. Características físicas das embarcações:

Comprimento do barco (m): _____ Valor: R\$ _____

Tipo de casco: () madeira () alumínio () outros: _____

Propulsão: () remo () motor. Marca, ano e HP: _____

29. Apetrechos (instrumentos) utilizados na atividade pesqueira:

() rede de espera (emalhe) () tarrafa () Vara de mão () outros: _____

Se utilizar rede de espera, dizer o número de redes usadas por dia: _____

Hora que arma: _____ Hora que retira: _____

Malha: _____ comprimento.: _____ altura: _____ quantidade: _____

Espécies de peixes: _____

Malha: _____ comprimento.: _____ altura: _____ quantidade: _____

Espécies de peixes: _____

Malha: _____ comprimento.: _____ altura: _____ quantidade: _____

Espécies de peixes: _____

30. Sobre a confecção da(s) rede(s):

() de fabricação própria (manual/artesanal) () de fabricação industrial

31. Você tem notado alguma mudança no volume de pesca nos últimos 10 anos?

() diminuiu () aumentou () não mudou () não sei responder

Na sua opinião, qual o motivo da mudança? _____

32. Tem surgido novas espécies de peixes no rio? () não () sim.

Quais? _____

33. De 1 a 10, defina o quanto você acha que as atividades abaixo impactam negativamente a atividade pesqueira no rio:

- a) Balneários: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- b) Esgoto doméstico: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- c) Pesca predatória: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- d) Pecuária: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- e) Irrigação de lavouras: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- f) Agroquímicos: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- f) Tráfego de embarcações: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- e) Mineração (Areeiras): ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- f) Represas: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10
- g) _____: ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 () 10

34. Sobre as lavouras de arroz que se utilizam das águas do rio para a irrigação:

a) () sou favorável () não sou favorável () deveria haver mudanças:_____

b) Em sua opinião, a orizicultura irrigada interfere no desenvolvimento da atividade pesqueira no rio? () Não () Sim Como?_____

35. Você é favorável ao período defeso? () Não () Sim

Por quê?_____

36. Você recebe o seguro defeso? () Não () Sim

O que você acha do seguro defeso (valor pago ao pescador, forma de cadastro e de pagamento, etc.)?_____

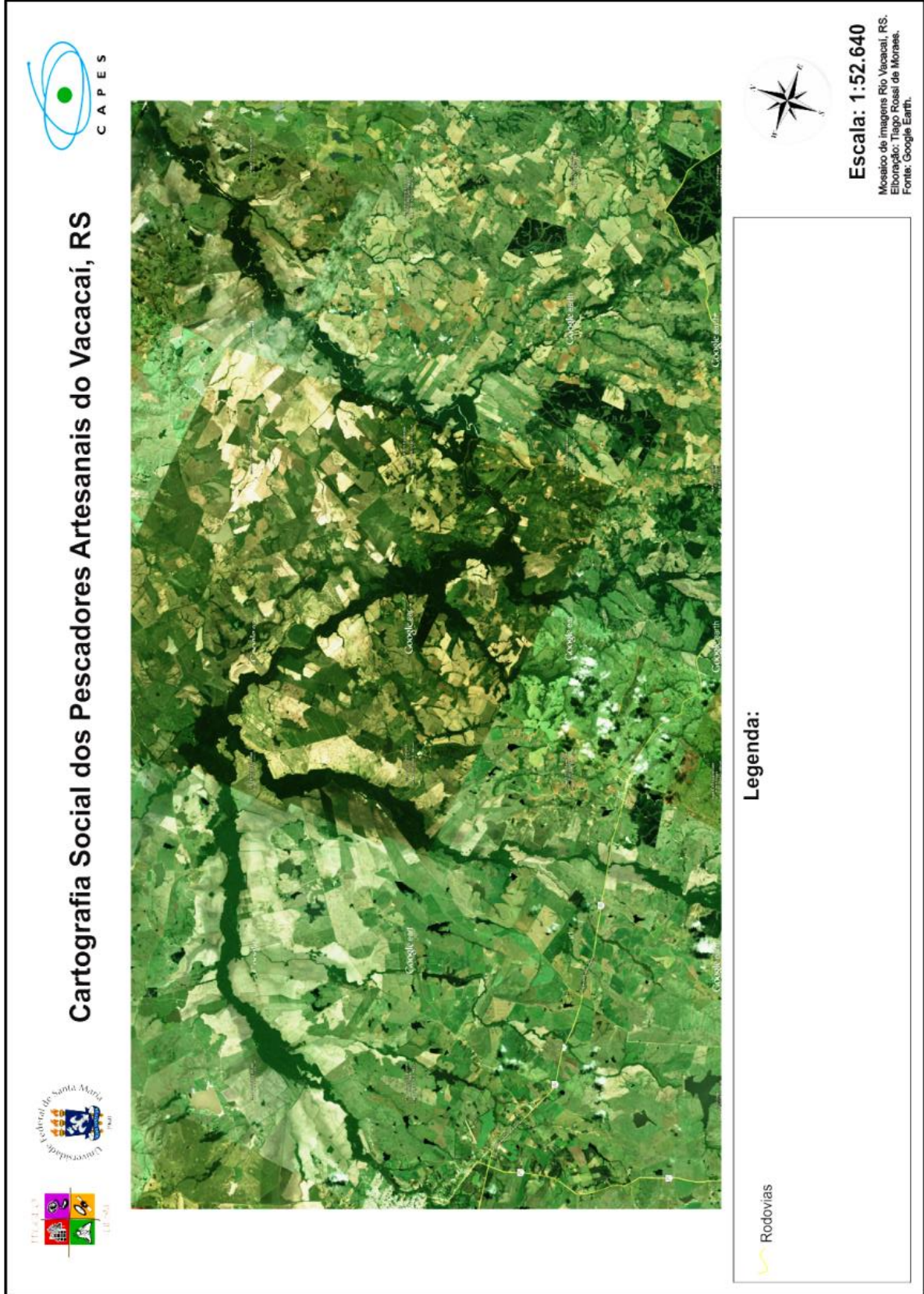
37. Você recebe algum outro benefício por ser pescador?

Qual(s)? _____

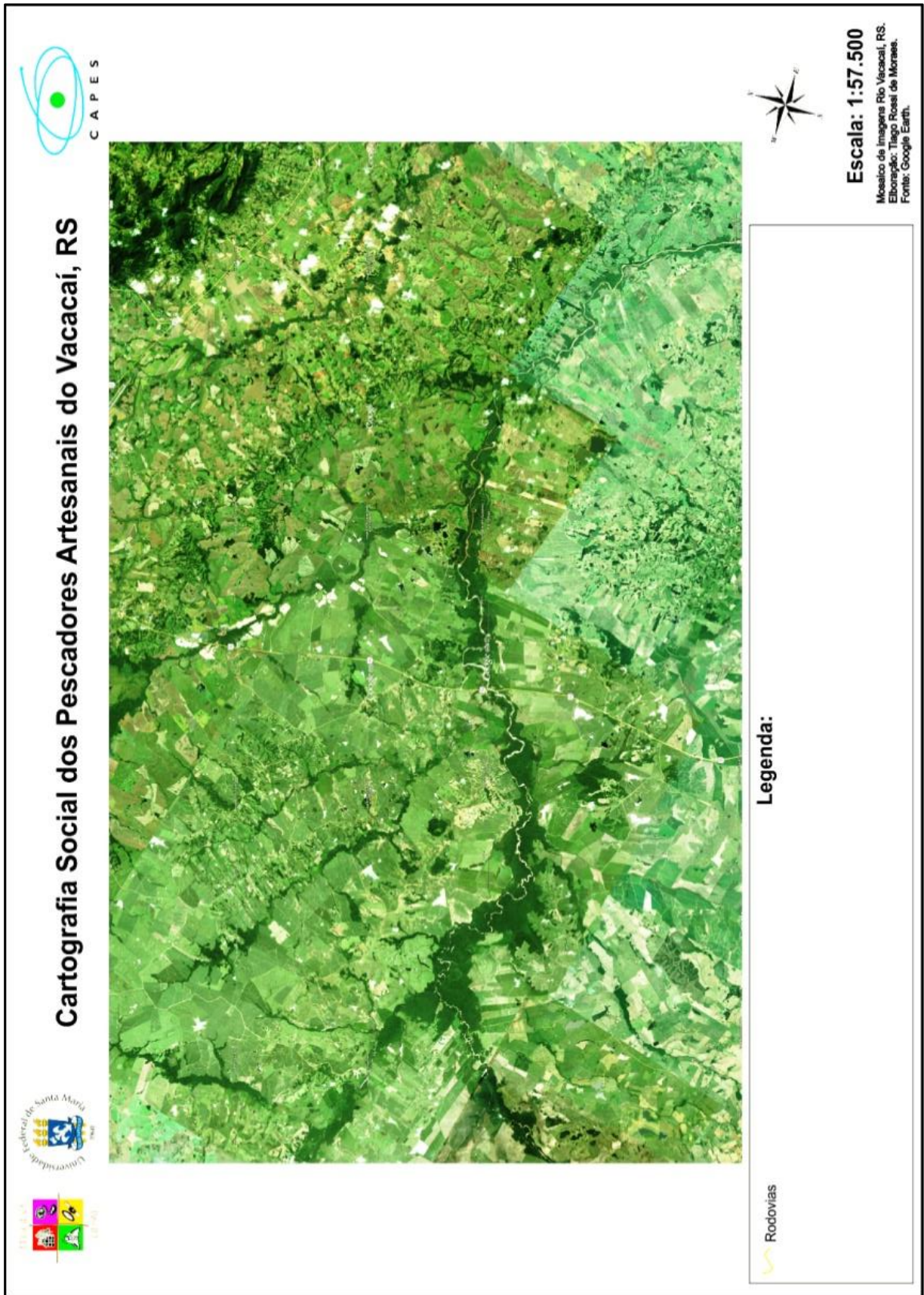
38. Você e sua família recebem qualquer outro benefício social? () Não () Sim

Qual(s)? _____

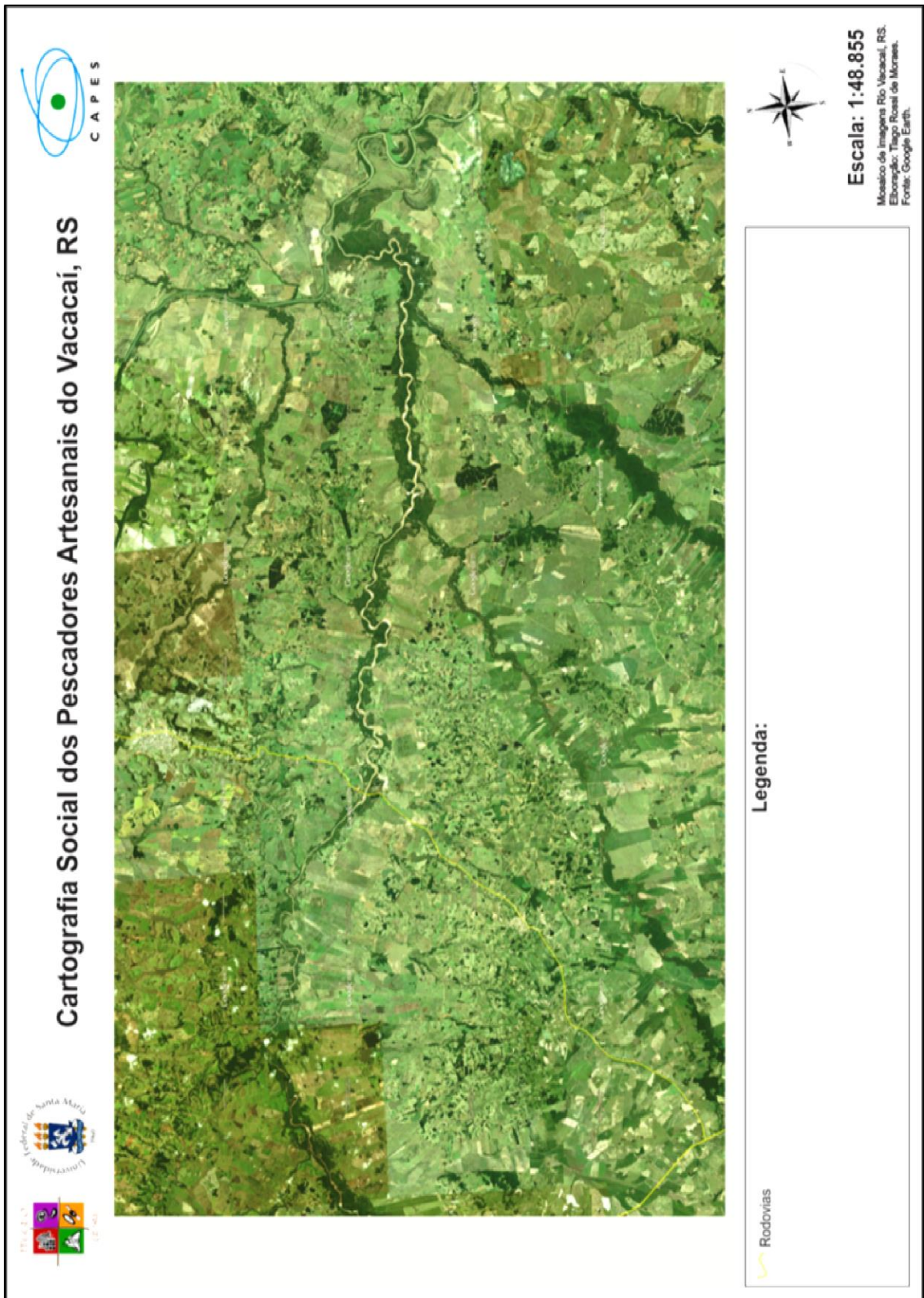
Apêndice B: Mosaico de Imagens Cartografia Participativa (Parte 1).



Apêndice C: Mosaico de Imagens Cartografia Participativa (Parte 2).



Apêndice D: Mosaico de Imagens Cartografia Participativa (Parte 3).



Apêndice E: Identificação dos Pesqueiros do Vacacaí de montante para jusante e suas respectivas coordenadas geográficas

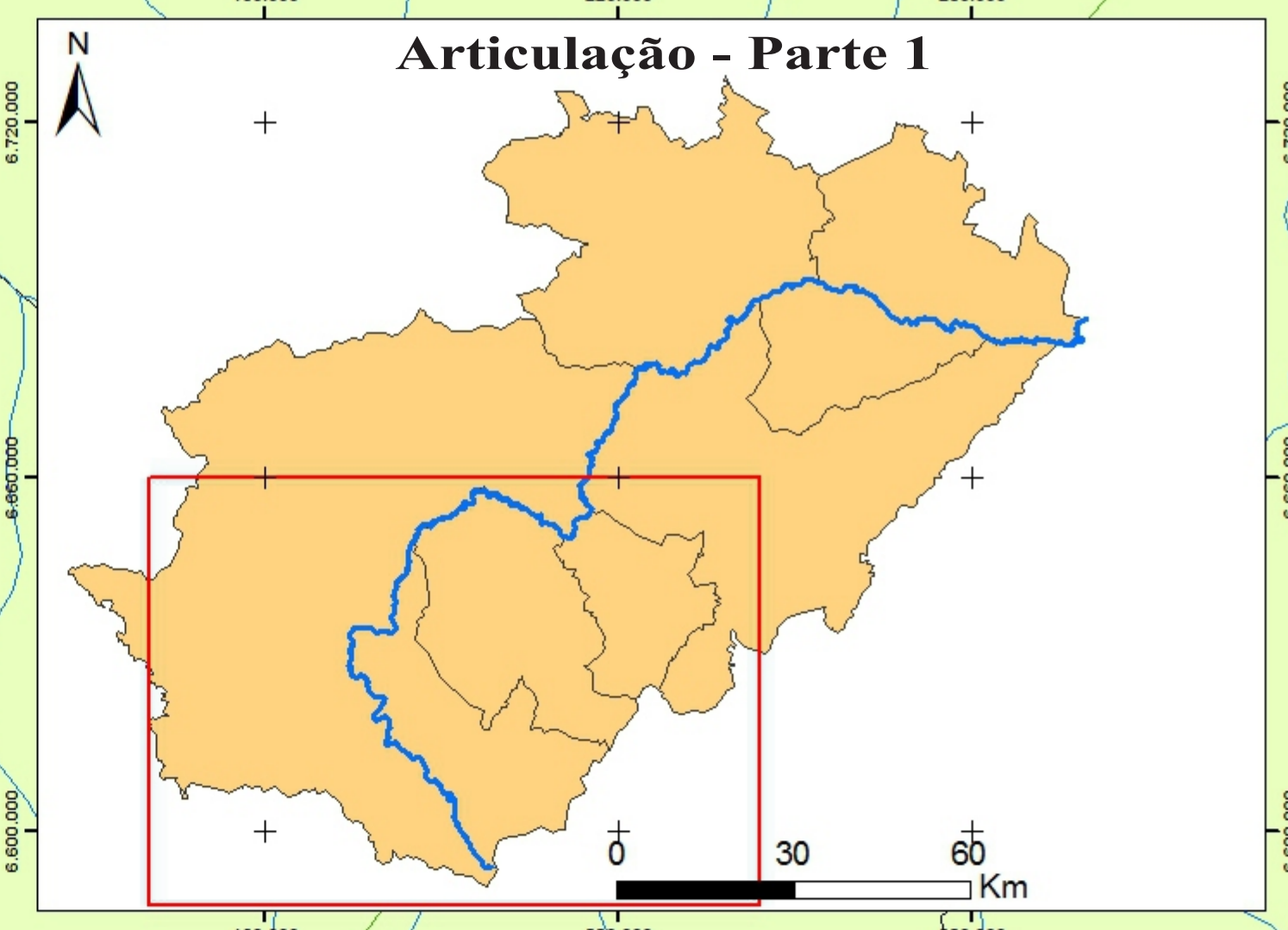
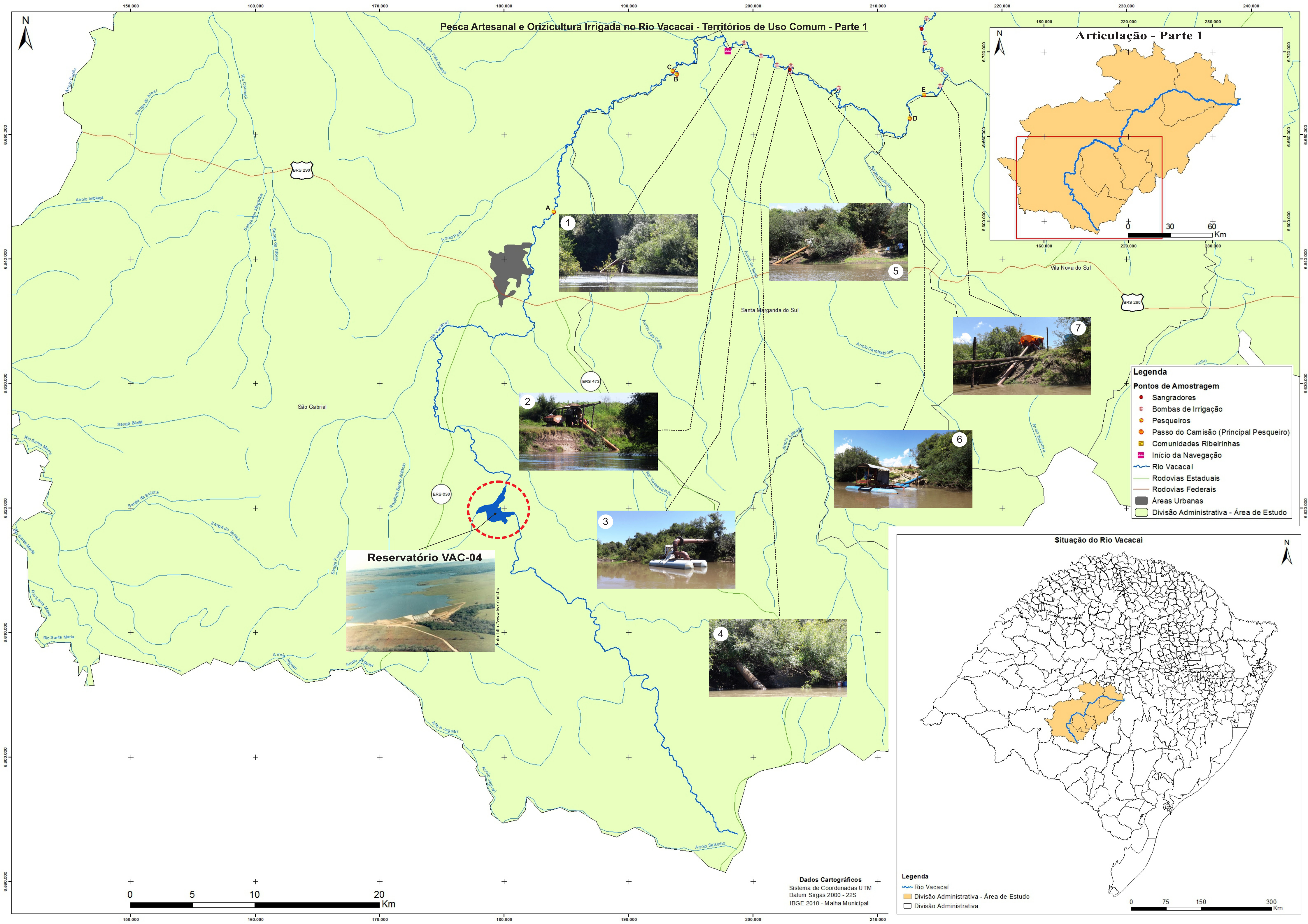
Nº	Nome do Pesqueiro	Coordenadas Geográficas
A	Taschetto	(30°17'46"S 54°17'08"O)
B	Espinilho	(30°11'49"S 54°10'59"O)
C	Lagoão dos Dourados	(30°11'58"S 54°10'46"O)
D	Passo do Rocha	(30°14'09"S 53°59'10"O)
E	Lagoão das Pedra	(30°13'08"S 53°58'26"O)
F	Passo do Camisão	(30°05'09"S 53°54'58"O)
G	Sem Nome	(30°02'06"S 53°53'23"O)
H	Foz Arroio dos Lourenços	(29°59'41"S 53°52'09"O)
I	Guerra	(29°54'33"S 53°40'08"O)
J	Foz do Arroio Arenal	(29°52'49"S 53°37'12"O)
K	Prateleira	(29°52'55"S 53°30'42"O)
L	Paredão	(29°52'58"S 53°28'01"O)
M	Sem Nome	(29°53'45"S 53°26'50"O)
N	Largão	(29°56'08"S 53°22'42"O)
O	Sem Nome	(29°56'05"S 53°18'46"O)
P	Foz do rio São Sepé	(29°57'28"S 53°15'17"O)
Q	Foz Arroio Santa Barbara	(29°58'08"S 53°07'33"O)

Apêndice F: Articulação de Mapas Territórios de Uso Comum entre a Pesca Artesanal e a Orizicultura Irrigada no Vacacaí, RS (Parte 1).

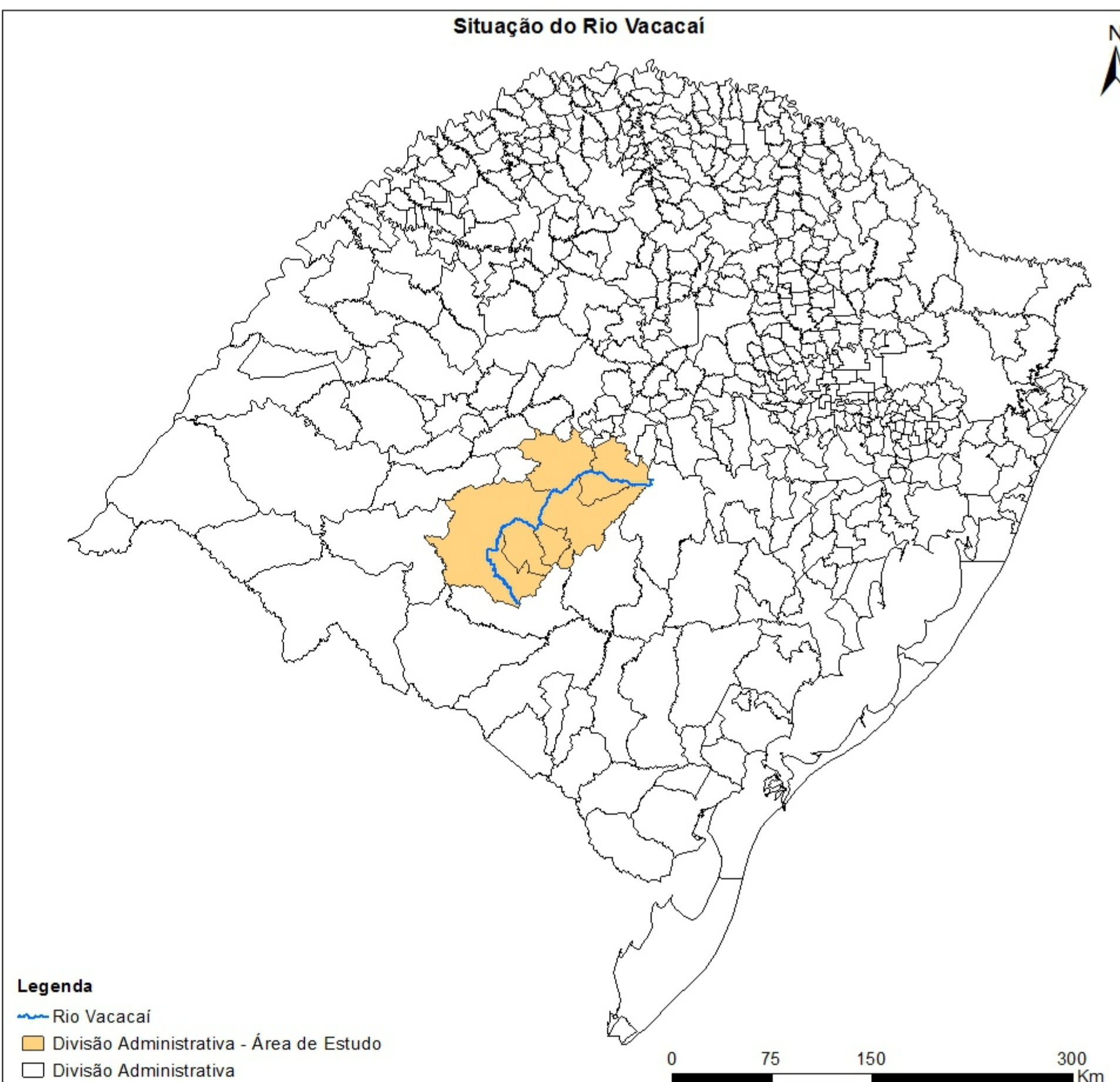
Apêndice G: Articulação de Mapas Territórios de Uso Comum entre a Pesca Artesanal e a Orizicultura Irrigada no Vacacaí, RS (Parte 2).

Apêndice H: Articulação de Mapas Territórios de Uso Comum entre a Pesca Artesanal e a Orizicultura Irrigada no Vacacaí, RS (Parte 3).

Pesca Artesanal e Orizicultura Irrigada no Rio Vacacaí - Territórios de Uso Comum - Parte 1



- Legenda**
- Pontos de Amostragem**
- Sangradores
 - ⊕ Bombas de Irrigação
 - Pesqueiros
 - Passo do Camisão (Principal Pesqueiro)
 - Comunidades Ribeirinhas
 - Início da Navegação
 - Rio Vacacaí
 - Rodovias Estaduais
 - Rodovias Federais
 - Áreas Urbanas
 - Divisão Administrativa - Área de Estudo



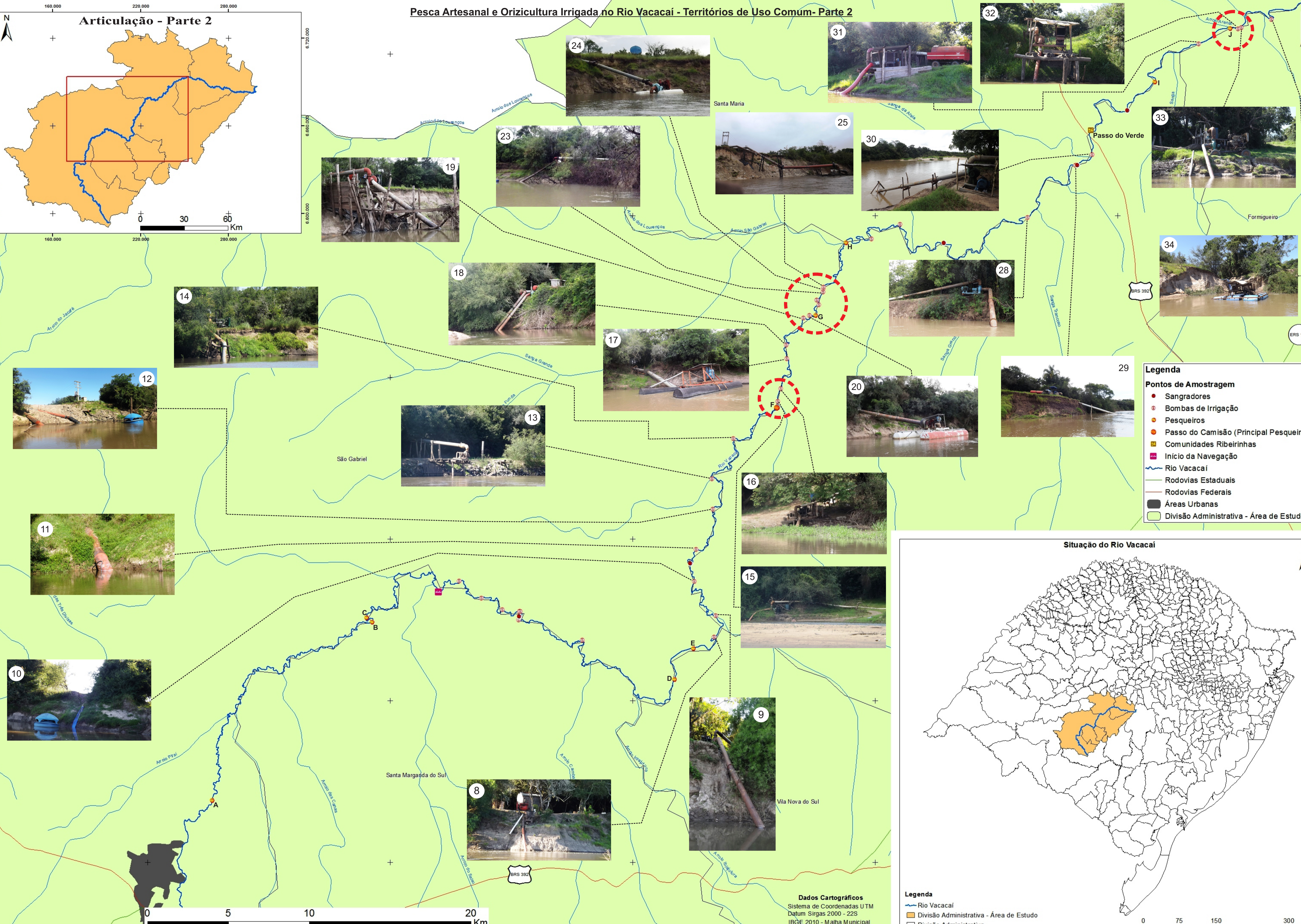
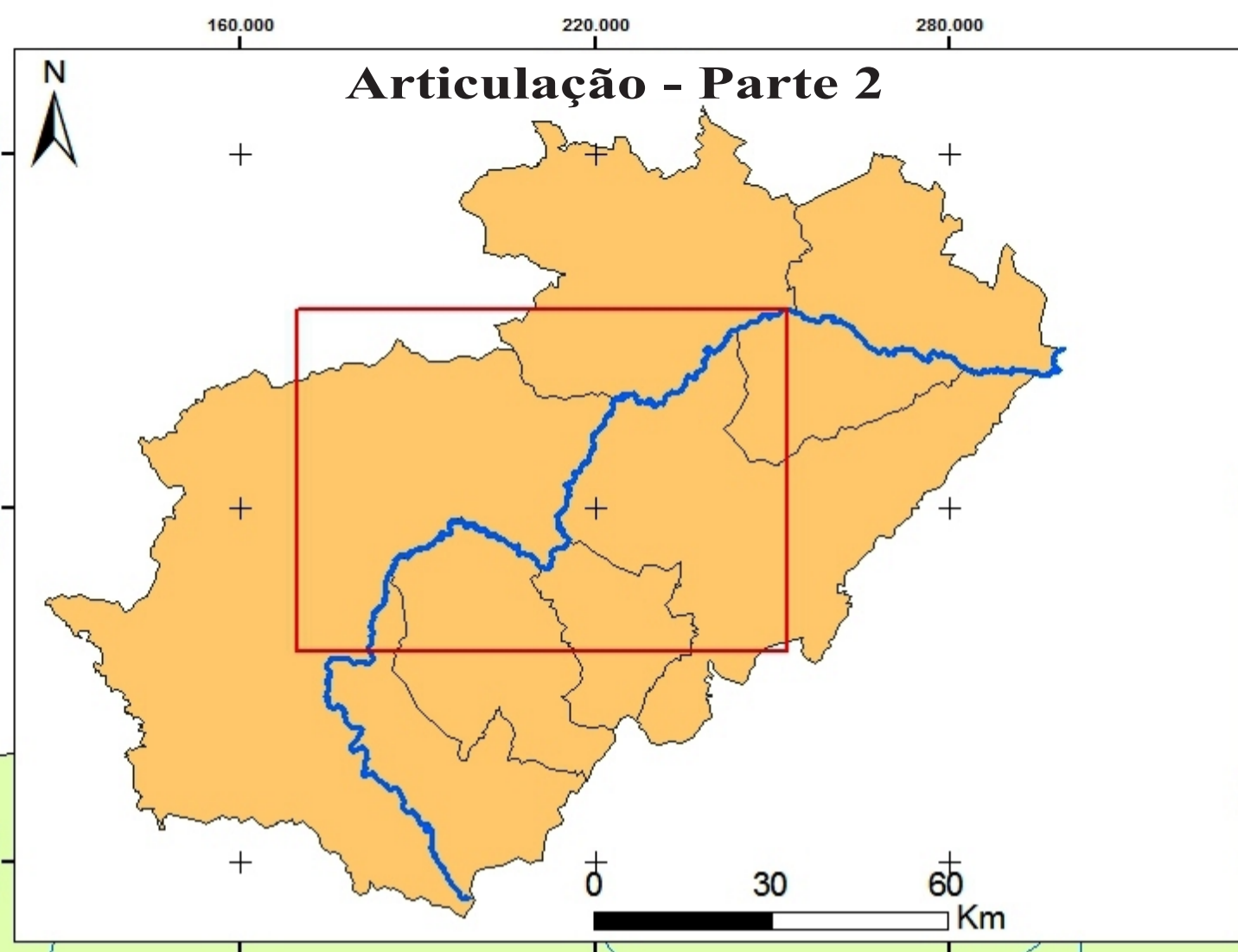
Dados Cartográficos
 Sistema de Coordenadas UTM
 Datum Sirgas 2000 - 22S
 IBGE 2010 - Malha Municipal

0 5 10 20 Km

0 75 150 300 Km

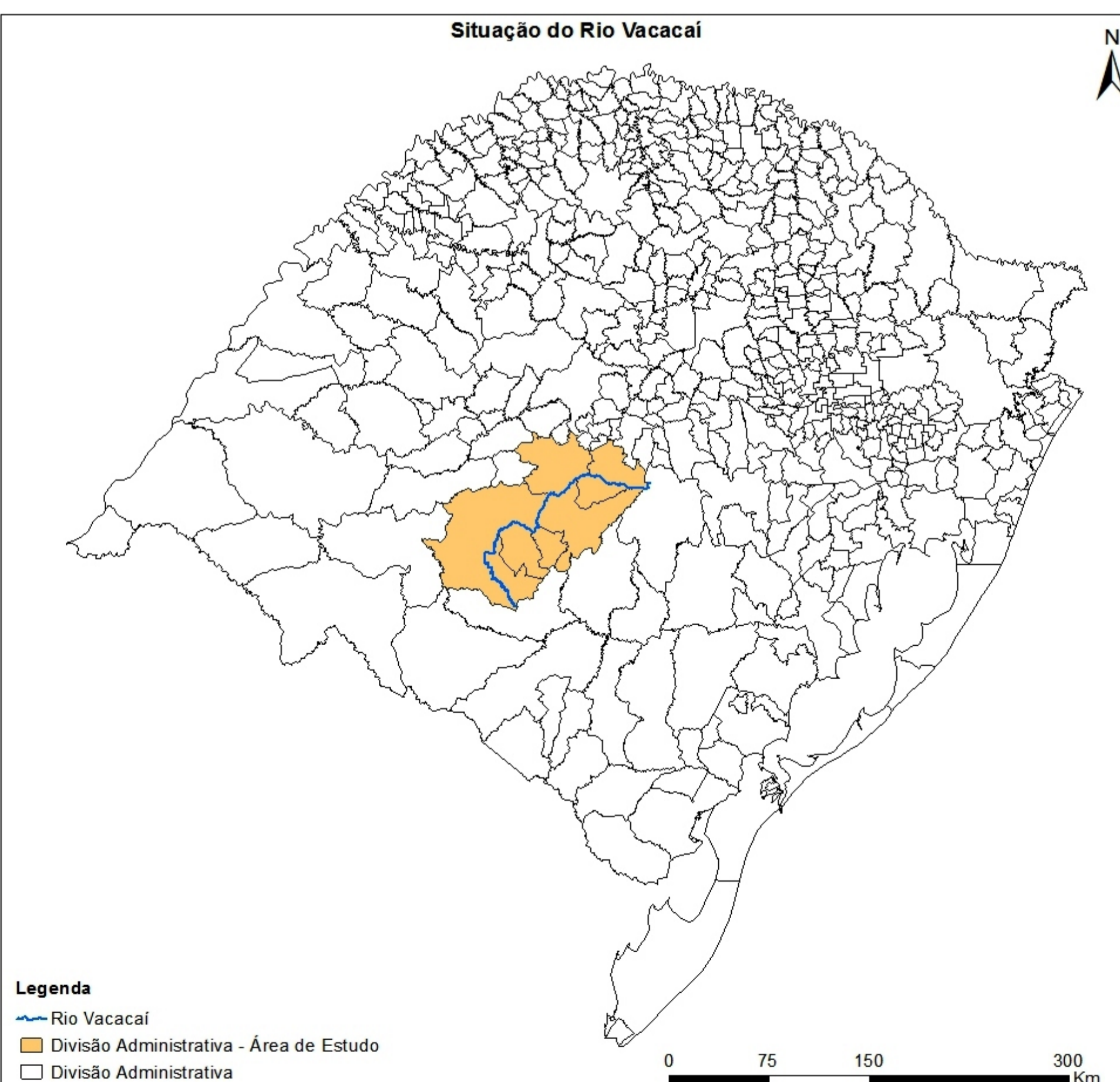
Pesca Artesanal e Orizicultura Irrigada no Rio Vacacaí - Territórios de Uso Comum- Parte 2

Articulação - Parte 2

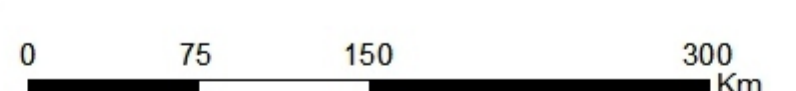
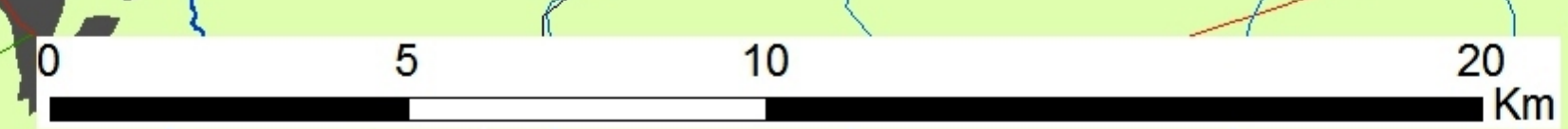


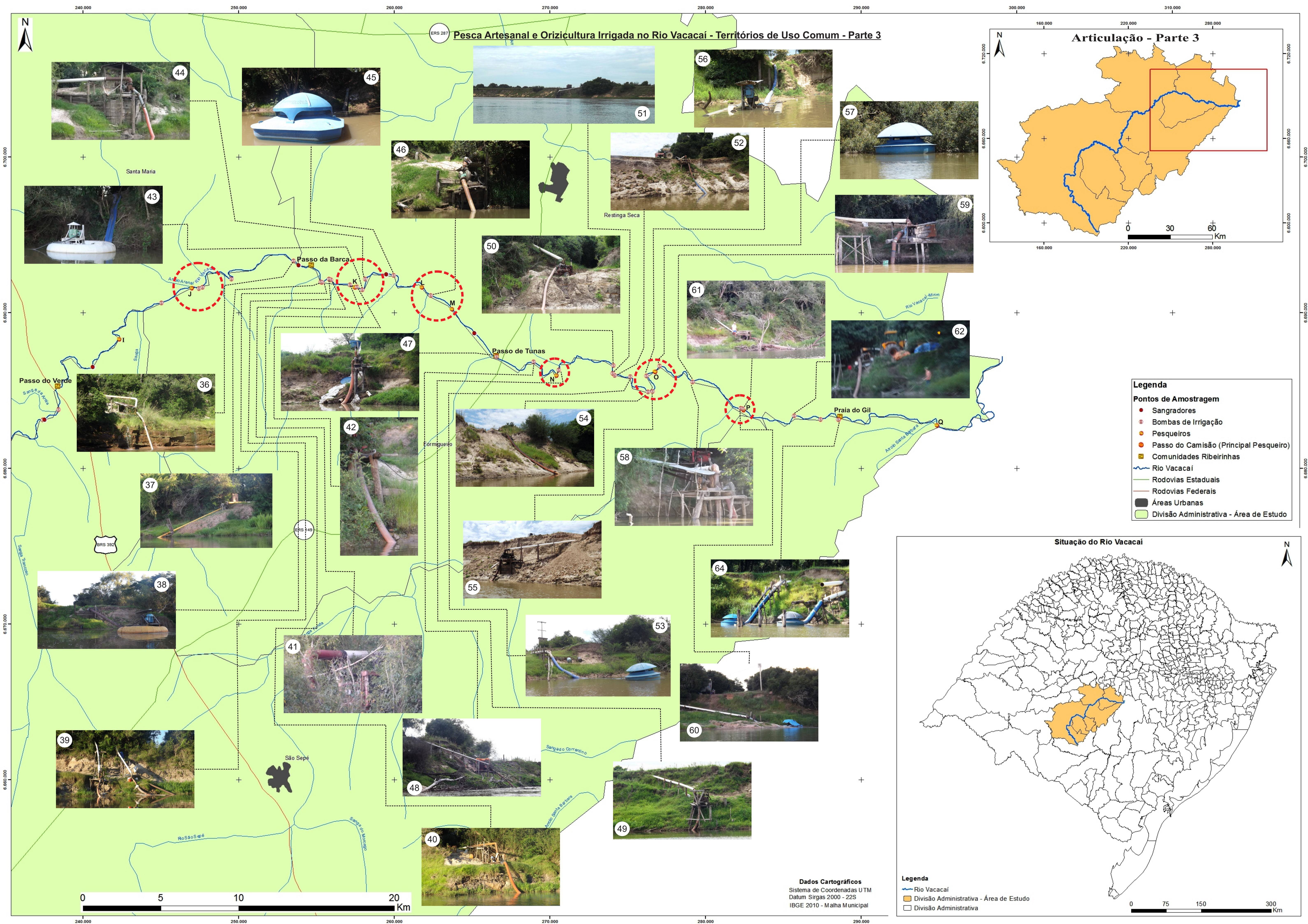
Legenda

- Pontos de Amostragem
 - Sangradores
 - Bombas de Irrigação
 - Pesqueiros
 - Passo do Camisão (Principal Pesqueiro)
 - Comunidades Ribeirinhas
 - Início da Navegação
- Rio Vacacaí
- Rodovias Estaduais
- Rodovias Federais
- Áreas Urbanas
- Divisão Administrativa - Área de Estudo



Dados Cartográficos
 Sistema de Coordenadas UTM
 Datum Sirgas 2000 - 22S
 IBGE 2010 - Malha Municipal





Pesca Artesanal e Orizicultura Irrigada no Rio Vacacaí - Territórios de Uso Comum - Parte 3

Articulação - Parte 3

- Legenda**
- Pontos de Amostragem**
- Sangradores
 - Bombas de Irrigação
 - Pesqueiros
 - Passo do Camisão (Principal Pesqueiro)
 - Comunidades Ribeirinhas
 - Rio Vacacaí
 - Rodovias Estaduais
 - Rodovias Federais
 - Áreas Urbanas
 - Divisão Administrativa - Área de Estudo

- Situação do Rio Vacacaí**
- Legenda**
- Rio Vacacaí
 - Divisão Administrativa - Área de Estudo
 - Divisão Administrativa

Dados Cartográficos
 Sistema de Coordenadas UTM
 Datum Sirgas 2000 - 22S
 IBGE 2010 - Malha Municipal



0 5 10 20 Km

0 75 150 300 Km

