

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**APLICAÇÃO DO DECÁLOGO E GESTÃO COSTEIRA
INTEGRADA DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO SAL, RIO GRANDE
DO SUL**

IARA REJANE GROSS

Orientador: Prof. Dr. Nelson Luiz Sambaqui Gruber

Porto Alegre, 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Programa de Pós-Graduação em Geografia

APLICAÇÃO DO DECÁLOGO E GESTÃO COSTEIRA
INTEGRADA DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO SAL, RIO GRANDE
DO SUL

IARA REJANE GROSS

Dissertação de Mestrado
apresentado ao Programa de
Pós-graduação em Geografia
como requisito principal para
obtenção do título de Mestre
em Geografia

Orientador: Prof. Dr. Nelson Luiz Sambaqui Gruber (POSGEA, UFRGS)

Banca Examinadora:

Profª Drª Tânia Marques Strohecker (POSGEA, UFRGS)

Profª Drª Kátia Kellen da Rosa (POSGEA, UFRGS)

Profª Drª Maria Luiza Correa da Camara Rosa (PPGEO, UFRGS)

Porto Alegre, 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitor: Jane Fraga Tutikian

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Diretor: André Sampaio Mexias

Vice-Diretor: Nelson Luiz Sambaqui Gruber

Gross, Iara Rejane

Aplicação do decálogo e gestão costeira integrada do município de Arroio do Sal, Rio Grande do Sul. / Iara Rejane Gross. - Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2017.

[102 f.].

Dissertação (Mestrado). - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Instituto de Geociências. Porto Alegre, RS - BR, 2017.

Orientador(es): Nelson Luiz Sambaqui Gruber

1. Arroio do Sal-RS. 2. Decálogo. 3. Gestão Integrada.I. Título.

CDU 911

Catálogo na Publicação

Biblioteca Instituto de Geociências - UFRGS

Renata Cristina Grun

CRB 10/1113

***Dedico este trabalho a Cassiano, Neride e João,
meus queridos mais próximos.***

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família pelo apoio em meus projetos e compreensão durante este período de retorno à Universidade, em sua forma incondicional de amar, mesmo sem entender muito bem o interesse em pesquisar sobre este tema.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, através do Instituto de Geociências e o Programa de Pós-Graduação em Geografia (POSGEA) pela oportunidade de compartilhar um curso de excelência em uma das melhores instituições de ensino do país. Proporcionou-me usufruir da estrutura necessária para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador, geógrafo Nelson Luiz Sambaqui Gruber, pelas orientações, pela confiança em mim depositada, pela paciência e amizade. Fica a minha grande admiração pelo profissional.

Aos professores, colegas do bacharelado e do mestrado, que contribuíram para qualificar a minha formação acadêmica. Suas informações e provocações permitiram a reformulação em meu pensar a Geografia; conhecer novos e rever antigos geógrafos; pesquisar e escrever sem receio.

Devo muito aos meus colegas com quem convivi, viajei e trabalhei desde o início da graduação até o mestrado. Em especial aos companheiros do LABGERCO, com os quais troquei muitas impressões e conhecimentos.

Agradeço à comunidade de Arroio do Sal que, com tanta atenção, desprende parte de seu tempo para conceder as entrevistas.

A todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte deste projeto, e nunca deixaram de apoiá-lo, em especial Ricardo Burgo Braga e Cléo Ramos, amigos que muito me auxiliaram nesta construção. Muito obrigada.



As Lavadeiras do Arroio

*Lava, lava, lava devagar
O arroio cheio de peixes
Arroio ligado ao mar
E nas águas lavavam seus
feixes.*

*Lava, lava, lava sem parar
O arroio com mulheres
Não haverá ninguém para me
ganhar
E no arroio elas eram aos
milhares.*

(ELIANE, 2017)

No círculo suporte de ferro para colocar a tábua de lavar roupas, preso ao fundo do arroio. Placa em homenagem às lavadeiras de Arroio do Sal, agosto de 2017.

RESUMO

Esta dissertação faz uma análise da situação atual da legislação sobre áreas costeiras do Rio Grande do Sul, em particular para o município de Arroio do Sal, e propõe uma avaliação do respectivo gerenciamento costeiro a partir da metodologia do Decálogo - uma ferramenta metodológica, baseada em estudos propostos por Barragán (2001). Através desta ferramenta se realiza um diagnóstico da política, regulamentação, competências, instituições, ferramentas (estratégicas e operacionais), formação e capacitação, recursos, conhecimento e informação, educação e sensibilização assim como a participação cidadã. Esse trabalho também empregou entrevistas com a comunidade, representantes do executivo municipal e autarquias locais para a elaboração do diagnóstico metodológico. As conclusões finais apontam para um esforço dos gestores atuais. Os resultados sugerem que as regras seguidas pelo município são as determinadas pela legislação federal e estadual e a atual administração tem posto em prática as políticas para o meio ambiente, através das várias secretarias municipais, cumprindo-se a legislação existente nos diferentes níveis governamentais.

Palavras-chave: Arroio do Sal-RS; Decálogo; Gestão Integrada.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the current situation of the legislation pertaining to the coastal areas of Rio Grande do Sul, in particular for the municipality of Arroio do Sal, proposing an assessment of the coastal management, based on the Decalogue - a methodological tool based on by Barragán (2001). We evaluate this tool, its diagnosis policy, regulation, competencies, institutions, tools (strategic and operational), training and capacity building, resources, knowledge and information, education and awareness, as well as citizen participation are carried out. This work also applied an interview effort with the community, representatives of the municipal executive and local authorities to elaborate the methodological diagnosis. The final conclusions point to an effort by current managers. The results suggest the rules followed by the municipality are those determined by federal and state law, that the current administration has implemented policies for the environment through the various municipal secretariats, complying with existing legislation at various levels of government.

Keywords: Arroio do Sal-RS; Decalogue; Integrated management.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	05
1.1 Problemática.....	07
1.2 Hipótese	07
1.3 Objetivos	08
1.3.1 Objetivo Geral	08
1.3.2 Objetivos Específicos	08
1.4 Justificativa.....	08
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	10
2.1 Localização e contexto político territorial	10
2.2 Características Fisiográficas da Área	12
2.2.1 Características geológicas e geomorfológicas	12
2.2.2 Características climáticas.....	14
2.2.3 Hidrologia.....	15
2.2.4 Vegetação e Solos	17
2.3 Características Sócio-Históricas	18
2.4 Características Socioeconômicas	20
3. REFERENCIAL TEÓRICO	24
3.1 Trabalhos e publicações relacionados à área de estudo	24
3.2 Estudos e projetos relacionados com a área de estudo.....	27
3.3 Gestão Integrada da Zona Costeira a partir do Decálogo	30
4. METODOLOGIA.....	40
4.1 Leitura teórico metodológica.....	40
4.2 Aplicação da metodologia adotada no trabalho	41
4.3 Pesquisa quantitativa.....	41
4.4 Pesquisa aberta dialogada	42
5 RESULTADOS	43
5.1 Resultados para a pesquisa quantitativa	44
5.1. 1 Informações sobre a população entrevistada	50
5.1. 2 Questionário semiaberto aplicado à comunidade	52
5.2 Resultados para a pesquisa aberta dialogada	61
6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS	67
6.1 Perfil dos entrevistados na pesquisa quantitativa	67
6.2 Análise das entrevistas aplicadas à população.....	68
6.3 Análise das entrevistas abertas dialogadas	70
7 SÍNTESE DO DECÁLOGO PARA ARROIO DO SAL	77
8 CONCLUSÕES.....	80

REFERÊNCIAS.....	82
ANEXO	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa simplificado com as grandes divisões geomorfológicas do estado do RS.	02
Figura 2. Lagoas do Litoral Norte do RS, na composição RGB, (bandas 5, 4 e 3) da imagem de Satélite Landsat 5 TM, do dia 28 de agosto de 2005.....	03
Figura 3. Municípios do Litoral Norte limítrofes à área de estudo.....	05
Figura 4. Localização área de estudo: município de Arroio do Sal, RS. Adaptado de LISSNER, 2011.....	11
Figura 5. Mapa de localização e mapa geológico simplificado da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.....	13
Figura 6. Perfil esquemático, transversal aos sistemas laguna-barreira, aproximadamente na latitude de Porto Alegre.....	14
Figura 7. Novo Mapa da Bacia do Rio Tramandaí, 2010. Recorte modificado de COMITÊ TRAMANDAÍ, 2010.....	16
Figura 8. Perfil esquemático dos principais tipos de vegetação do Litoral Norte do RS.	17
Figura 9. Mapa da porção norte do Litoral do RS (1950).....	19
Figura 10. Diagrama da Evolução dos Municípios do Litoral Norte (1965 – 2002).....	20
Figura 11. Pecuária de corte extensiva na planície marinha, na localidade de Arroio do Meio.....	21
Figura 12. Criação de equinos, na localidade de Três Arroios.....	21
Figura 13. Pequenas propriedades: associação de criação de animais, plantio em pequenas “roças” e galpão coberto, na localidade de Estância do Meio	22
Figura 14. Plantação de abacaxi, mandioca e abóbora, às margens da Estrada do Mar, na localidade de Três Arroios.....	22
Figura 15. Classificação dos municípios do Litoral Norte do RS, por perfis socioeconômicos.....	25
Figura 16. Histórico do Gerenciamento Costeiro no Brasil.....	28
Figura 17. Organograma apresentando os componentes do litoral e o <i>Decálogo GIZC (Gestão Integrada da Zona Costeira)</i>	31
Figura 18. Identificação do Zoneamento para o município de Arroio do Sal.....	44
Figura 19. Recorte com a localização dos Balneários da Zona Sul do município de Arroio do Sal.....	45
Figura 20. Recorte com a localização dos Balneários da Zona Central do município de Arroio do Sal.....	46

Figura 21. Recorte com a localização dos Balneários da Zona Norte do município de Arroio do Sal.....	47
Figura 22. Recorte com a localização das Localidades da Zona Rural do município de Arroio do Sal.	48
Figura 23. Loteamento Parque Recanto da Lagoa. RS-389, Estância do Meio, no município de Arroio do Sal	71
Figura 24. Exemplo de descarte doméstico nas dunas, na praia da Figueirinha.....	72
Figura 25. Exemplo de descarte de resíduos de construção em córrego, na praia de Areias Brancas.....	73
Figura 26. Cultivo de hortaliças em galpão coberto, na localidade de Três Arroios.....	75
Figura 27. Galpão coberto para cultivo de tomates, na localidade de Estância do Meio, Arroio do Sal.....	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Indicadores políticos e socioeconômicos dos municípios de Arroio do Sal segundo dados da FEE – Fundação de Economia e Estatística.	12
Quadro 2. Decálogo proposto por Barragán. (2004).	31
Quadro 3. Questões para desenvolver a metodologia proposta pelo <i>Decálogo</i> , adaptado do Guia Metodológico para a GIZC (Gestão Integrada das Zonas Costeiras) em Espanha.....	34
Quadro 4. Quadro Síntese: Diagnóstico do Decálogo para Arroio do Sal-RS.	78
Quadro 5. Quadro Síntese: Prognóstico do Decálogo para Arroio do Sal, RS.	79

LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
CCAA	Comunidades Autônomas - Espanha
CDL	Câmara de Dirigentes Lojistas
CECLIMAR	Centro de Estudos Costeiros Limonológicos e Marinhos (UFRGS)
CECO	Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica
Cfa	Clima tipo Subtropical úmido, segundo a classificação de Köppen
CYTED	Programa Ibero-Americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento
COREDE	Conselho Regional de Desenvolvimento
CORSAN	Companhia Riograndense de Saneamento
CTG	Centro de Tradições Gaúchas
DPMT	Domínio Público Marítimo-Terrestre
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FACOS	Faculdade Cenecista de Osório
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
GERCO	Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro
GIAL	<i>Gestión Integrada de Áreas Litorales</i>
GIZC	Gestão Integrada da Zona Costeira
ITBI	Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (Municipal)
METROPLAN	Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano (RS)
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PCRS	Planície Costeira do Rio Grande do Sul
RED IBERMAR	Rede de Gestão Costeira Integrada do Grupo Ibero-Americano
REGIAL	<i>Red Española de Gestión Integrada de Áreas Litorales</i>
RS	Estado do Rio Grande do Sul
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul
SC	Estado de Santa Catarina
UCA	Universidade de Cádiz - Espanha
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul
ZEE	Zona Econômica Exclusiva
ZEEc	Zoneamento Ecológico Econômico

INTRODUÇÃO

Segundo Villwock (1994) a fronteira marítima brasileira, cuja costa chega a 8.698 km de extensão, quando consideradas todas as reentrâncias litorâneas (baías e golfos), localiza-se quase toda no Atlântico Sul, chegando ao Mar do Caribe no extremo Norte do país. Fazem parte da zona costeira do Brasil, 12 milhas náuticas e 395 municípios, de 17 Estados. Alguns destes municípios litorâneos estão entre os mais populosos do país, como Rio de Janeiro, Salvador e Fortaleza. A ocupação desordenada destas áreas litorâneas tem provocado inúmeras alterações nos ecossistemas locais. São necessários amplos estudos para distinguir entre os principais tipos de processos naturais estressores que afetam as comunidades vivas, aqueles decorrentes da ocupação humana, daqueles resultantes da evolução natural destas áreas de transição entre o continente e o oceano.

Devido à sua localização geográfica, a zona costeira brasileira abrange uma grande gama de ambientes, resultando os mais variados recursos naturais. Diferentes condições geológicas e climáticas ao longo de toda sua extensão são responsáveis por uma grande diversidade de aspectos geomorfológicos. O mesmo ocorre no contexto biogeográfico que se caracteriza por possuir elevado número de espécies, além de uma grande variedade de ecossistemas, tais como “atóis, corais, bancos de algas, pradarias submersas de fanerógamas, recifes, praias, marismas, manguezais, restingas, costões rochosos, lagoas, estuários, vegetação de restingas e floresta tropical de encosta” (SCHERER, et al., 2009). De modo geral, observa-se uma sucessão de planícies costeiras alternando-se com falésias e costões rochosos ancorados em:

“uma antiga área continental composta por complexos ígneos e poli metamórficos pré-cambrianos sobre os quais assentam sequências sedimentares e vulcânicas acumuladas em bacias paleozoicas, mesozoicas e cenozoicas. As planícies costeiras são constituídas por sedimentos terciários e quaternários acumulados em ambientes continentais, transicionais e marinhos, ocorrem melhor desenvolvidas em torno da desembocadura dos grandes rios, onde tem sido maior o suprimento sedimentar de clásticos terrígenos” (VILLWOCK, 1994:38).

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS), representada no mapa da Figura 1, é uma extensa área de terras baixas e planas, situada ao

longo do litoral. Sua formação remonta ao Cretáceo Inferior, época de abertura do Oceano Atlântico e nela encontra-se preservado o mais completo registro do Cenozoico nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Segundo estudos de Tomazelli; Villwock (2000), vários trabalhos têm demonstrado que a PCRS se formou através de um amplo sistema de leques aluviais, situado em sua parte mais interna, próximo às áreas fontes, e do acréscimo lateral de quatro sistemas deposicionais do tipo “laguna-barreira”.

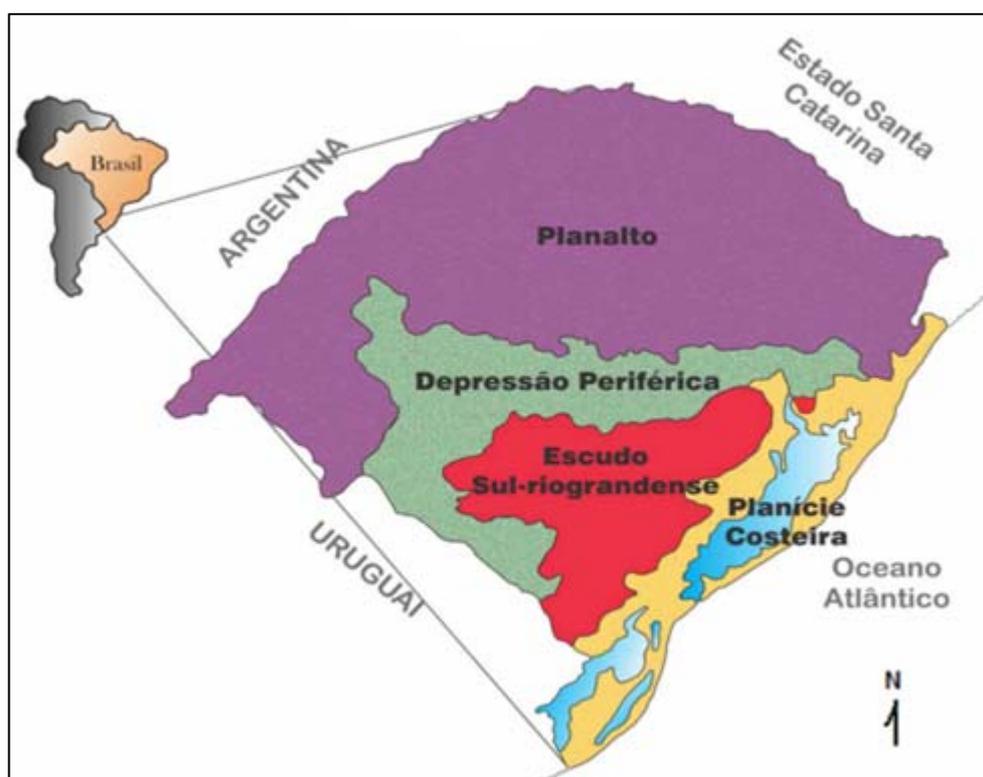


Figura 1 - Mapa simplificado com as grandes divisões geológicas do estado do RS. Fonte: modificado de Porcher; Lopes, 2000.

Sobre esta planície, encontra-se o maior complexo lagunar costeiro do continente americano, como podemos verificar na Figura 2. Essa é uma peculiaridade que se deve ao resultado do processo evolutivo de grande magnitude do modelo laguna-barreira que configurou a PCRS. As lagoas e lagunas costeiras são corpos de água separados do oceano adjacente por uma barreira, em geral arenosa. São ambientes abrigados, que possuem profundidades rasas e de nível energético preferencialmente baixo. Essas características conferem aos corpos lagunares uma importância ecológica, pois

são sítios de alta produtividade orgânica que apresentam ambientes extremamente frágeis e ricos em biodiversidade.

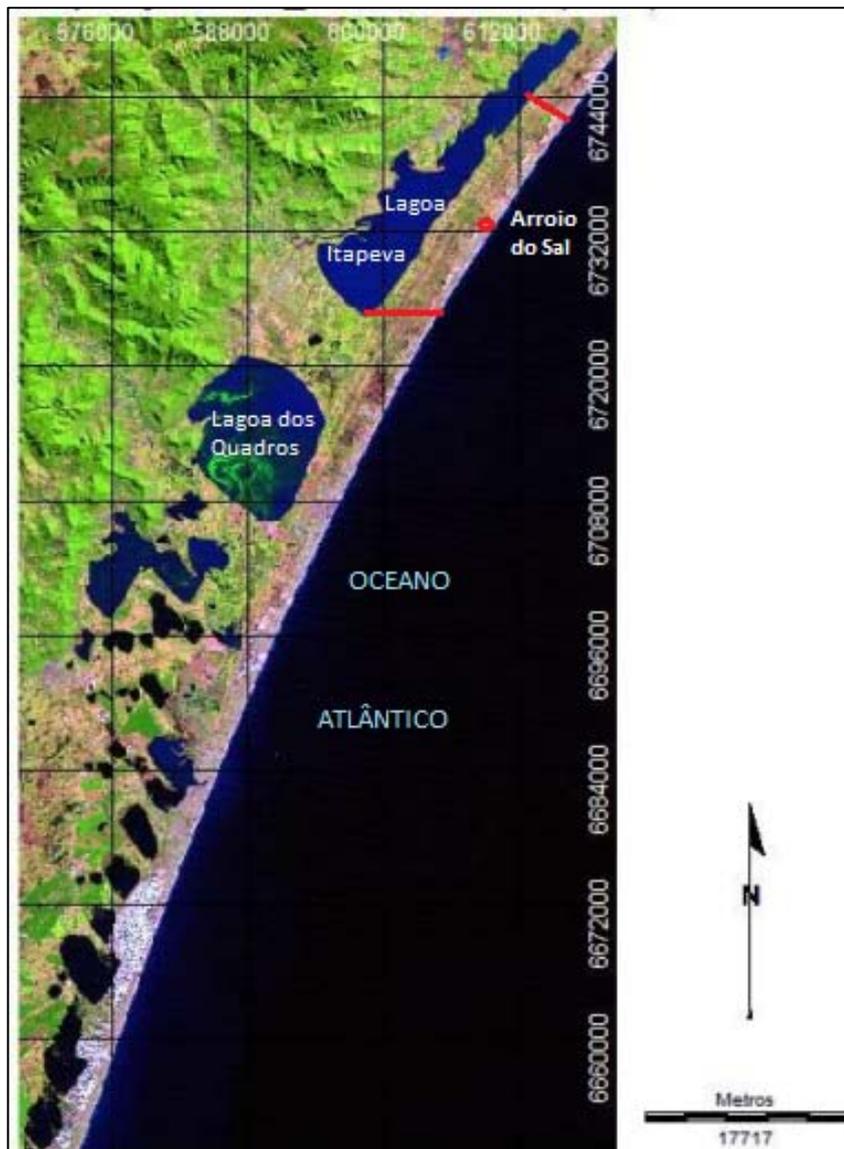


Figura 2 - Lagoas do Litoral Norte do RS, na composição RGB, das bandas 5, 4 e 3, respectivamente, da imagem de Satélite Landsat 5 TM, do dia 28 de agosto de 2009. Modificado de WEISS, 2011:25.

A paisagem é constituída por dunas móveis, lagoas costeiras interligadas, banhados, marismas e dunas-barreiras fixadas com vegetação arbórea. Na porção norte da região na encosta do Planalto há presença marcante da Mata Atlântica (BRACK, 2000) e os promontórios basálticos de Torres e Itapeva, sobrepostos ao arenito da Formação Botucatu.

A lagoa Itapeva, ao norte da sequência de lagoas representada na Figura 2, trata-se de um ecossistema lagunar próprio e possui características que, se por um lado segue a evolução geológica natural, por outro sofre a ação direta das alterações do processo de ocupação intensivo que vem ocorrendo em seus municípios limítrofes. Carece de revisão em sua gestão, em âmbito regional, de modo que valorize o patrimônio ambiental em sua área, cujas margens sofrem as consequências do processo de ocupação em seus limites.

Assim, este trabalho ocorre na região da Planície Costeira, do Litoral Norte do RS. Tendo em vista a contribuição para os estudos deste ambiente costeiro e considerando trabalhos de cunho geográfico já desenvolvido na região, foi estabelecido como abrangência espacial o município de Arroio do Sal.

Desenvolveu-se um levantamento de informações, que permitiu maior conhecimento do local, através da aplicação do *Decálogo*¹, fornecendo subsídios para que os órgãos de gestão possam melhor administrar seus municípios, bem como a região como um todo.

A escolha do Litoral Norte para início dos trabalhos deve-se à intensidade de sua ocupação e, portanto, à transformação de seus ambientes naturais. Arroio do Sal foi selecionado por se tratar de um município litorâneo, formado por uma faixa de deposição sedimentar entre a lagoa Itapeva e o Oceano Atlântico, sujeito a uma fragilidade ímpar em seu ambiente original. Por ocupar a maior extensão nas margens da lagoa Itapeva utiliza-a como recurso hídrico, podendo agravar a tendência de aumento da poluição, como já ocorre nas outras lagoas litorâneas. Além disso, este município tem apresentado inúmeros problemas relacionados aos impactos ambientais identificados no Litoral Norte.

¹ Decálogo é uma ferramenta metodológica, baseada em estudos propostos por Barragán (2001), que se utiliza de 10 pontos chave para avaliação/diagnóstico de uma gestão integrada, já aplicada no território nacional e exterior pelo *Grupo Ibero-Americano Red Ibermar*.

1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Segundo dados da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEPAM – “o Litoral Norte do RS é integrado por 19 municípios, com economia preponderantemente associada à atividade turística de veraneio, o que confere para a região características de grande variação sazonal da população e intensa urbanização” (RS-FEPAM, 2002). Destes, sete municípios, que estão representados na Figura 3 - Arroio do Sal, Torres, Dom Pedro de Alcântara, Três Cachoeiras, Três Forquilhas e Terra de Areia - estão diretamente associados à lagoa Itapeva como principal recurso hídrico. Somente os dois municípios localizados a leste – Arroio do Sal e Torres - são classificados como urbanos.

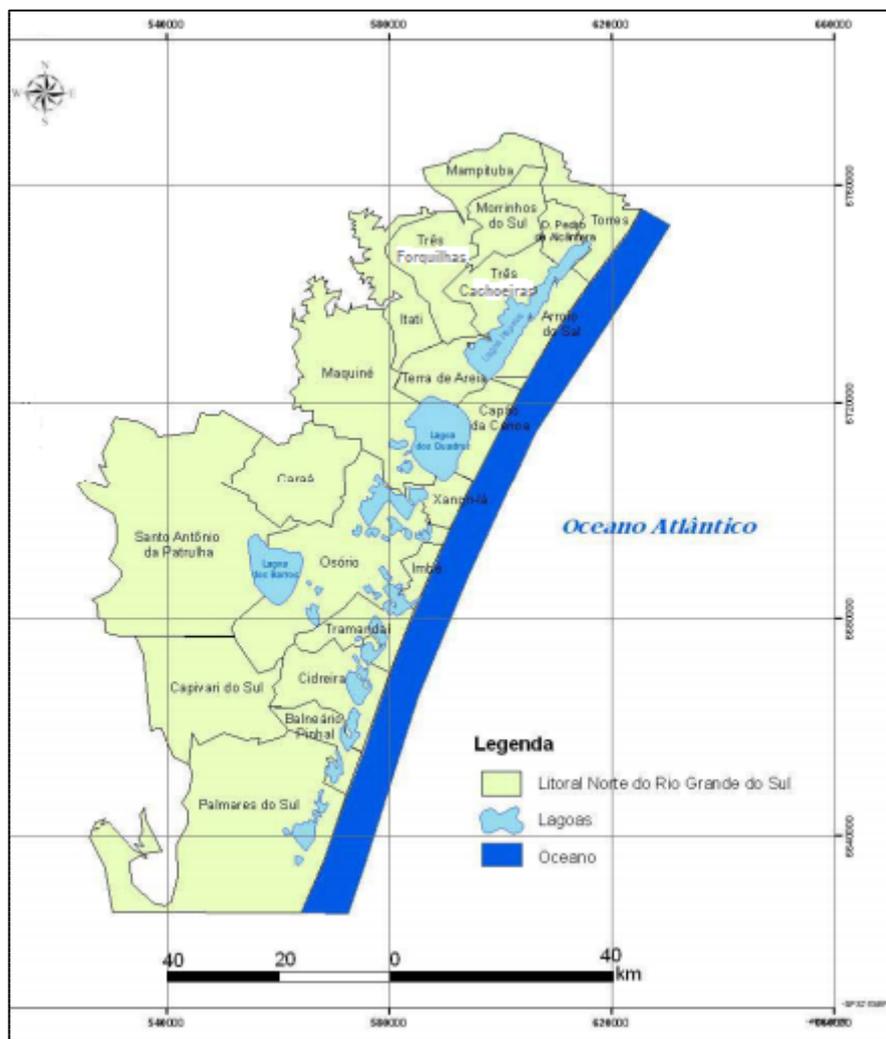


Figura 3 - Municípios do Litoral Norte limítrofes à área de estudo. Recorte modificado de fig. 1. “Localização do Litoral Norte no Estado do Rio Grande do Sul”. In: STROHAECKER, 2007:26.

A lagoa Itapeva é de importância fundamental como reserva de água doce para os municípios em seu entorno, especialmente os litorâneos de Torres e Arroio do Sal. Entretanto, nos municípios localizados a leste, ocorre uma intensa pressão imobiliária nas suas margens, para a implementação de condomínios de segunda residência e lazer, interferindo e alterando o complexo ecossistema local e descumprindo a legislação ambiental vigente, estabelecida pelo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.727/2012).

Embora os demais municípios, de uma maneira geral, não tenham ainda despontado para as atividades turísticas efetivas, os cultivos associados ao sistema de produção colonial contemporâneo são muito tecnificados e com alto grau de externalidades, produzindo interferência direta no ambiente local (COTRIM, 2007).

Trata-se, portanto, de uma região cuja fragilidade ambiental, de circulação e morfologia complexa e singular, associada aos movimentos de população, exige um ordenamento da ocupação territorial que minimize a ocorrência de problemas socioeconômicos e ambientais. Segundo Strohaecker (2007), “a apropriação da zona costeira pela vertente cultural e ambiental reforça seu caráter singular, identificado como espaço de lazer, recreação e, em alguns casos, de preservação”.

Com a aprovação do Código Florestal Brasileiro de 2012 (Lei 12.727/2012) e suas atualizações, entende-se a necessidade da elaboração de estudo da área que possam contribuir significativamente na geração de dados que dê suporte como parâmetro para uma gestão conjunta e execução continuada de programas de monitoramento ambiental no entorno deste corpo de água.

Os estudos realizados nas lagoas costeiras do Rio Grande do Sul são ainda restritos, especialmente na lagoa Itapeva, muitos são análises bioecológicas que visam fornecer dados sobre a biodiversidade desses ambientes costeiros ou de cunho geológico. Portanto, carece de um estudo mais aprofundado que possibilite uma compreensão ampla da dinâmica espaço-temporal e sazonal para regulamentar uma ocupação de forma qualificada, respeitando as necessidades ambientais. A presente proposta de trabalho se cumprirá tendo em vista as alterações que vêm ocorrendo no Litoral Norte do RS: seja devido à acelerada ocupação espacial em áreas fragilizadas

e de riquíssima biodiversidade nas margens das lagoas ou ao despreparo dos gestores locais para o cumprimento conjunto da legislação vigente voltada para a sustentabilidade ambiental.

A importância mais relevante deste trabalho é a possibilidade de sua real contribuição através do papel do *Decálogo*, como ferramenta para levantar dados, tornando-se fator definidor e apoiador aos tomadores de decisão/gestores na identificação dos problemas naturais e culturais e sua vinculação com as instituições responsáveis, permitindo a busca de soluções dos conflitos de uso, num processo de gestão integrada na região, permitindo aos municípios compartilhar experiências e unir forças. Para o diagnóstico destes conflitos propõe-se este modelo de análise que já foi testado e aperfeiçoado em várias ocasiões, inclusive “em 13 países/estados Iberoamericanos, incluindo o Brasil.” (GRUBER, et al, 2014:4)

O *Decálogo*, como o método é chamado, é uma ferramenta para encontrar, expor e avaliar de forma simples e concisa para os fundamentos de qualquer sistema público orientado para a gestão integrada, do mundo das ideias e não a partir de uma perspectiva puramente descritiva, por meio de um exercício de abstração, e não apenas de diagnóstico e enumeração. Além disso, este instrumento permite que sejam realizadas propostas e sugestões concretas de melhoria e comparações rentáveis entre as regiões costeiras, com a importância que isso implica para o diálogo dentro da área estudada.

1.1 Problemática

Manifestamos a problemática através da pergunta abaixo: Por que o processo de ocupação é desordenado e não há responsabilização clara das instituições pelos problemas decorrentes?

1.2 Hipótese

Com o diagnóstico utilizando a ferramenta do *Decálogo* será possível estabelecer a radiografia dos problemas ambientais do município estudado e sua vinculação às instituições responsáveis, visando à busca de soluções dos conflitos de uso, num processo de gestão integrada na região.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é investigar a capacidade político-administrativa do município de Arroio do Sal, nas questões sociais e ambientais, através da ferramenta do *Decálogo* (BARRAGÁN, 2004), adaptada às condições locais, permitindo a busca de soluções dos conflitos de uso, num processo de gestão integrada na região.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar os tipos de conflitos de uso e sua vinculação com as instituições responsáveis.
- Investigar o estágio em que se encontra o modelo de gestão do município, a partir da aplicação do *Decálogo*;
- Fornecer subsídios para políticas públicas aos tomadores de decisão/gestores a partir da radiografia dada pelo *Decálogo*;

1.4 Justificativa

Segundo Kunst e Moura (2015) os principais problemas relacionados aos impactos ambientais do Litoral Norte do RS são:

Na Planície Marinha (área entre o mar e o cordão de lagoas)

- i. Crescente verticalização;
- ii. Alteração do ambiente próximo à linha de costa;
- iii. Contaminação das águas por efluentes líquidos;
- iv. Destinação inadequada dos resíduos sólidos;
- v. Problemas com a balneabilidade.

Na Planície Lagunar (área entre o cordão de lagoas e a encosta da Serra Geral)

- vi. A urbanização e as alterações no ambiente;

- vii. Conflitos entre a agricultura e a urbanização, entre as Unidades de Conservação e os novos e antigos usos do solo;
- viii. A contaminação e as mudanças na morfodinâmica das lagoas; e
- ix. Os impactos causados pelos efluentes líquidos.

Tendo em vista as dificuldades gerenciais para solucionar estes diversos problemas ambientais, sugere-se a adequação da metodologia do *Decálogo* para a região como fundamental para permitir sua aplicação uma vez que é uma metodologia que vem sendo usada como ferramenta eficaz em 13 países/estados iberoamericanos, sobretudo na Espanha.

Devido à necessidade da implementação de processo de planejamento e gestão compartilhada de ordenamento territorial e ambiental junto aos municípios do Litoral Norte do RS, e neste trabalho especificamente no município de Arroio do Sal, propõe-se como metodologia a aplicação do *Decálogo* de indicadores de estratégias de gestão costeira proposto por Barragán (2004). Este autor apresenta o *Decálogo* para a Planificação e Gestão Integradas das Áreas Litorâneas, defendendo existir princípios básicos no processo e estratégias e aplicação de políticas públicas.

Arroio do Sal foi selecionado por encontrar-se num processo mais lento de ocupação e uso do solo, cuja corrida imobiliária ainda é incipiente, se comparada aos demais municípios da região.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este projeto tem como abrangência espacial um município do Litoral Norte do RS, que é limítrofe, localizado a leste da lagoa Itapeva, com a maior extensão de orla: o município de Arroio do Sal, cuja principal atividade econômica é o turismo de veraneio. É um município pertencente a Planície Costeira.

2.1 Localização e contexto político territorial

Para melhor localização da área de estudo no Litoral Norte do RS, toma-se como referência a lagoa Itapeva. O município de Arroio do Sal ocupa uma área de 121 km² e tem como limites ou áreas de influência o Oceano Atlântico, a leste, a lagoa Itapeva e encosta da Serra Geral, a oeste (Figura 4).

Os pontos extremos são: 49°83'52.78" O, 29°42'24.40" S e 49°92'31.68" O, 29°60'61.84" S. Entre estas coordenadas encontram-se em destaque os municípios de Arroio do Sal, com a maior extensão de orla, margeados pelo corpo lagunar, do qual depende seu abastecimento de água, além de utilizá-la para pesca e lazer. Nos 27 km de orla marítima concentra-se a ocupação populacional e é largamente utilizado para comércio, turismo, lazer e pesca.

O município de Arroio do Sal tem como limites: ao norte o município de Torres, ao sul o município de Terra de Areia, ao leste o Oceano Atlântico e ao oeste a lagoa Itapeva. Caracteriza-se por ser de pequeno porte (na faixa de dez a vinte mil habitantes), está situado junto à orla (planície marinha) e tem sido área de balneário antes de sua criação como unidade política. Apresenta uma população predominantemente urbana (95%), pois a maior concentração de domicílios ocorre nesta área. No entanto, menos de 20% dos domicílios são ocupados permanentemente, comprovando que é município com perfil de segunda residência, com relevante aumento populacional nos meses de verão (MOURA et al, 2015).

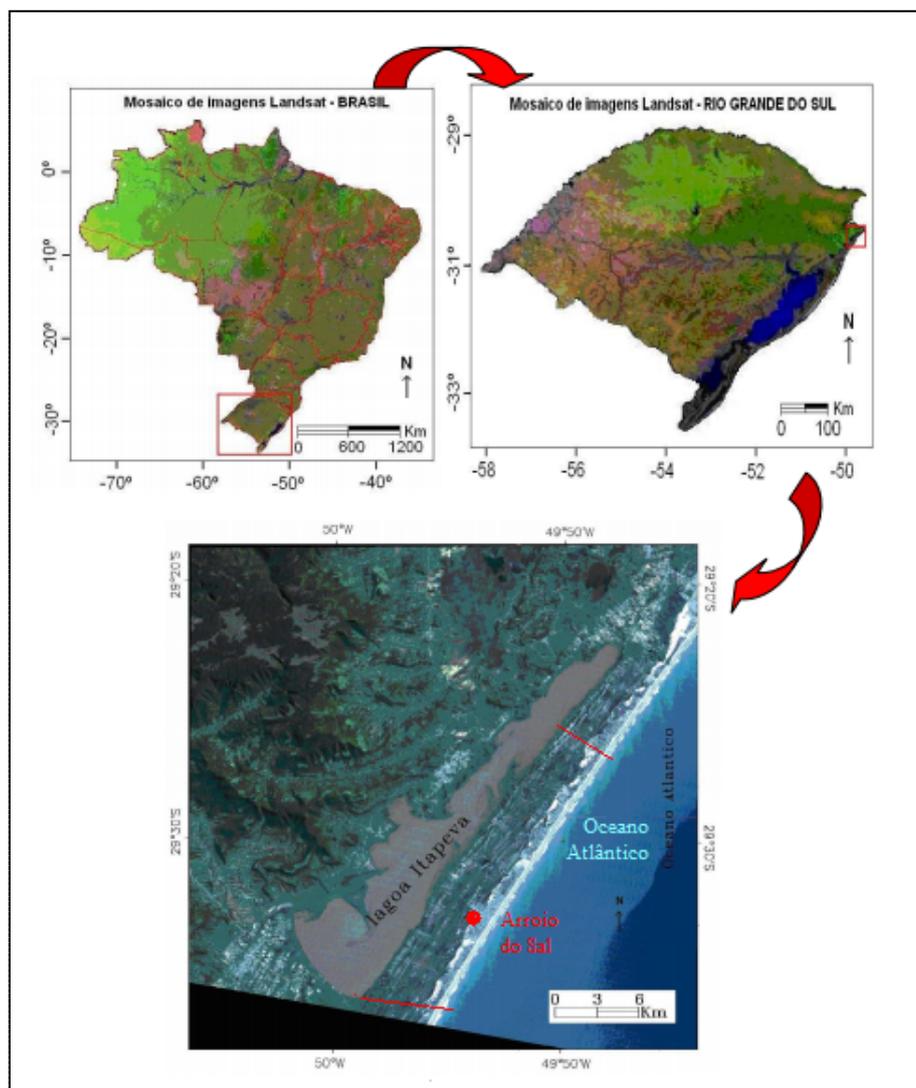


Figura 4 - Localização área de estudo: município de Arroio do Sal, RS. Modificado de LISSNER, 2011:17.

A maior parte da ocupação urbana do município ocorre na área geologicamente identificada como deposição de dunas da barreira IV, que corresponde ao Holoceno, última época do período Quaternário.

O município que se desmembrou de Torres no ano de 1988, têm suas características socioeconômicas, de acordo com dados da FEE (Fundação de Economia e Estatística) do Rio Grande do Sul, divulgados em 2017, o que consta no Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores políticos e socioeconômicos do município de Arroio do Sal segundo dados da FEE – Fundação de Economia e Estatística

Município: Arroio do Sal – perfil socioeconômico – COREDE Litoral Norte	
População Total (2016)	9.479 hab. (até 120.000 hab. na alta temporada de verão)
Área (2015)	120,9 km ²
Densidade Demográfica (2013)	68,2 hab./km ²
Taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais (2010)	3,88 %
Expectativa de Vida ao Nascer (2010)	75,61 anos
Coeficiente de Mortalidade Infantil (2015)	7,87 por mil nascidos vivos
PIB (2014)	R\$ 164.545,16 (mil)
PIB per capita (2014)	R\$ 19.042,38
Exportações Totais (2014)	U\$ FOB 60.140
Data de criação	22/4/1988 - (Lei nº. 8573)
Município de origem:	Torres

Fonte: FEE, 2017.

2.2 Características Fisiográficas da Área

Seguem-se as descrições da natureza e sociedade do espaço pesquisado, possibilitando a melhor compreensão de seu entorno.

2.2.1 Características geológicas e geomorfológicas

A área em que se localiza o município de Arroio do Sal é classificada como Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS). Constitui-se em parte da mais ampla planície costeira do país, o que permitiu preservar o registro geológico e geomorfológico da Era Cenozoica e, em especial, do Período Quaternário.

A morfologia de praia arenosa baixa que caracteriza esta linha de costa é modificada apenas em seu extremo norte, junto à cidade de Torres, onde afloram arenitos eólicos da Formação Botucatu e rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, ambas da Era Mesozoica, na Bacia do Paraná.

Segundo estudos de Tomazelli e Villwock (2000), vários trabalhos têm demonstrado que a Planície Costeira, porção superior dos depósitos sedimentares da Bacia de Pelotas, se desenvolveu através de um amplo

sistema de leques aluviais, situado em sua parte mais interna, próximo às áreas-fonte, e do acréscimo lateral de quatro sistemas deposicionais do tipo “laguna-barreira” (Figura 5). Cada barreira se instalou, provavelmente, nos máximos transgressivos alcançados durante os últimos maiores ciclos glaciais do Quaternário.

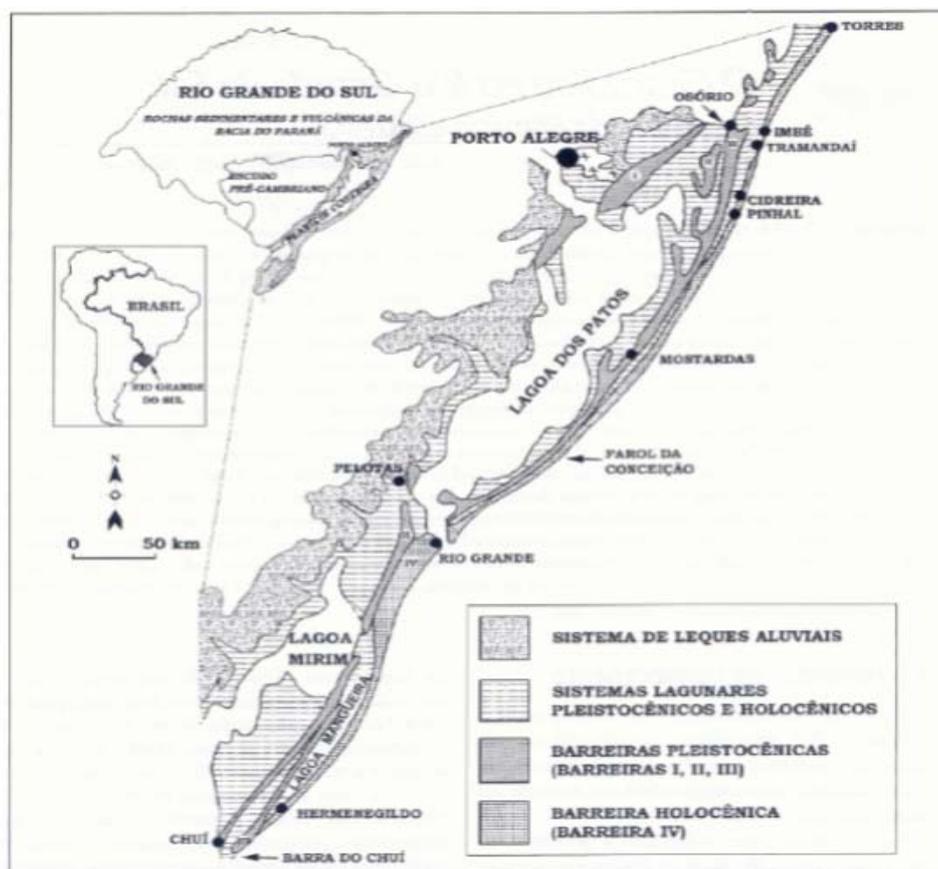


Figura 5. Mapa de localização e mapa geológico simplificado da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (Modificado de Tomazelli; Villwock, 1996).

Barreiras de diversos estágios transgressivos e regressivos foram responsáveis pela gênese dos grandes corpos lagunares que caracterizam de forma muito singular a paisagem desta região costeira, no nordeste do Rio Grande do Sul, visualizada através da Figura 6.

A costa arenosa baixa somente é interrompida de forma permanente em três locais mais importantes, correspondentes às desembocaduras do rio Mampituba, da laguna de Tramandaí e da laguna dos Patos. A presente área de estudo está diretamente ligada à segunda, pois pertence à bacia

hidrográfica do rio Tramandaí. Essa configuração geológica e geomorfológica atual da Planície Costeira do Rio Grande do Sul resulta da atuação de vários processos – construtivos e destrutivos - que nela operam em diferentes escalas de grandeza, temporal e espacial. As feições mais modernas da região representam apenas os últimos capítulos de uma longa história geológica.

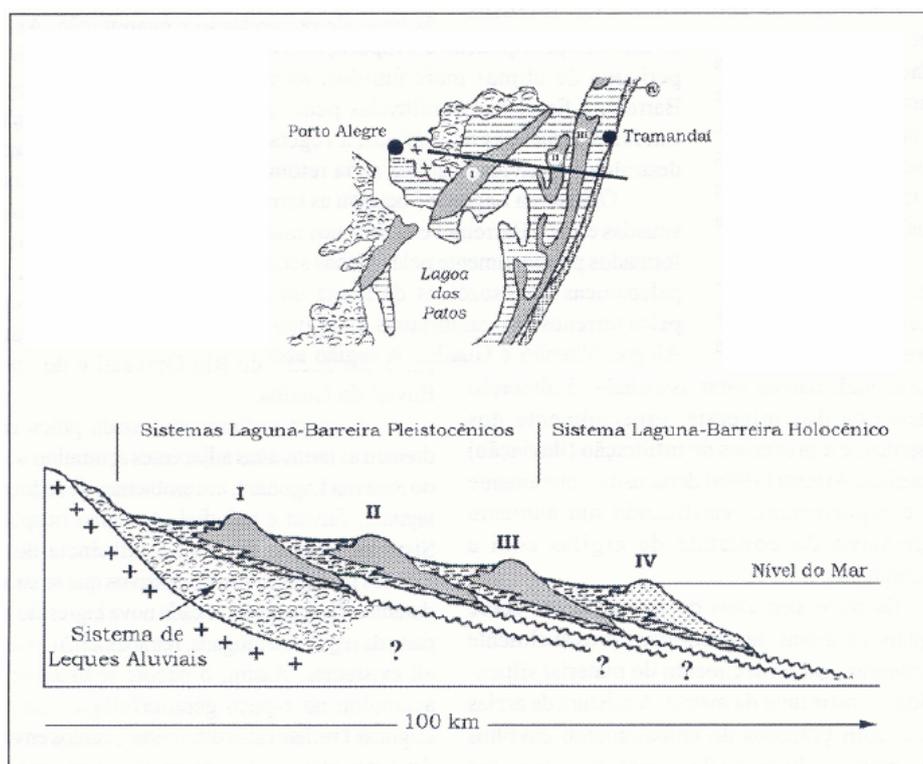


Figura 6. Perfil esquemático, transversal aos sistemas laguna-barreira, aproximadamente na latitude de Porto Alegre. (Modificado de Tomazelli; Villwock, 1996).

2.2.2 Características climáticas

Hasenack; Ferraro (1989), identificaram que o clima do Litoral Norte do RS é controlado por massas de ar de origem tropical marítima (mT) e polar marítima (mP). Na primavera-verão, quando a insolação é mais intensa no hemisfério sul, os ventos são predominantemente de nordeste e as precipitações do tipo convectivo, são frequentes. No outono-inverno a área passa a receber Ciclones e Anticiclones Migratórios Polares, associados à descontinuidade da Frente Polar, gerando precipitações do tipo frontal,

seguidos de quedas bruscas de temperaturas e estabilidade após a passagem da frente. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cfa ou Subtropical úmido, tendo a temperatura média anual de 19,8 °C, e sendo 24,4 °C no mês mais quente, com ausência de estação de seca. Há possibilidade de precipitações em cerca de 123 dias no decorrer do ano, tendo uma evaporação com índices de 1.091 mm/ano e, por consequência, precipitação de 1.676 mm/ano. É necessário advertir que existe na área de estudo segmentos com vales e encostas que propiciam a formação de microclimas (HASENACK; FERRARO, 1989).

2.2.3 Hidrologia

Distinguem-se poucos cursos hídricos alimentadores deste sistema lagunar, devido à proximidade com a escarpa do planalto. Pertencente à sub-bacia do rio Tramandaí, além do rio Cardoso, que é de pequeno curso, o principal afluente é o rio Três Forquilhas, alimentado por vários arroios que percolam ao longo do Vale de mesmo nome, desde os altos da Serra Geral. Além dos cursos citados existem somente pequenos arroios que ocorrem ao longo do perfil oeste da lagoa Itapeva. Estas duas sub-bacias fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, cujos cursos hídricos estão representados no mapa da Figura 7.

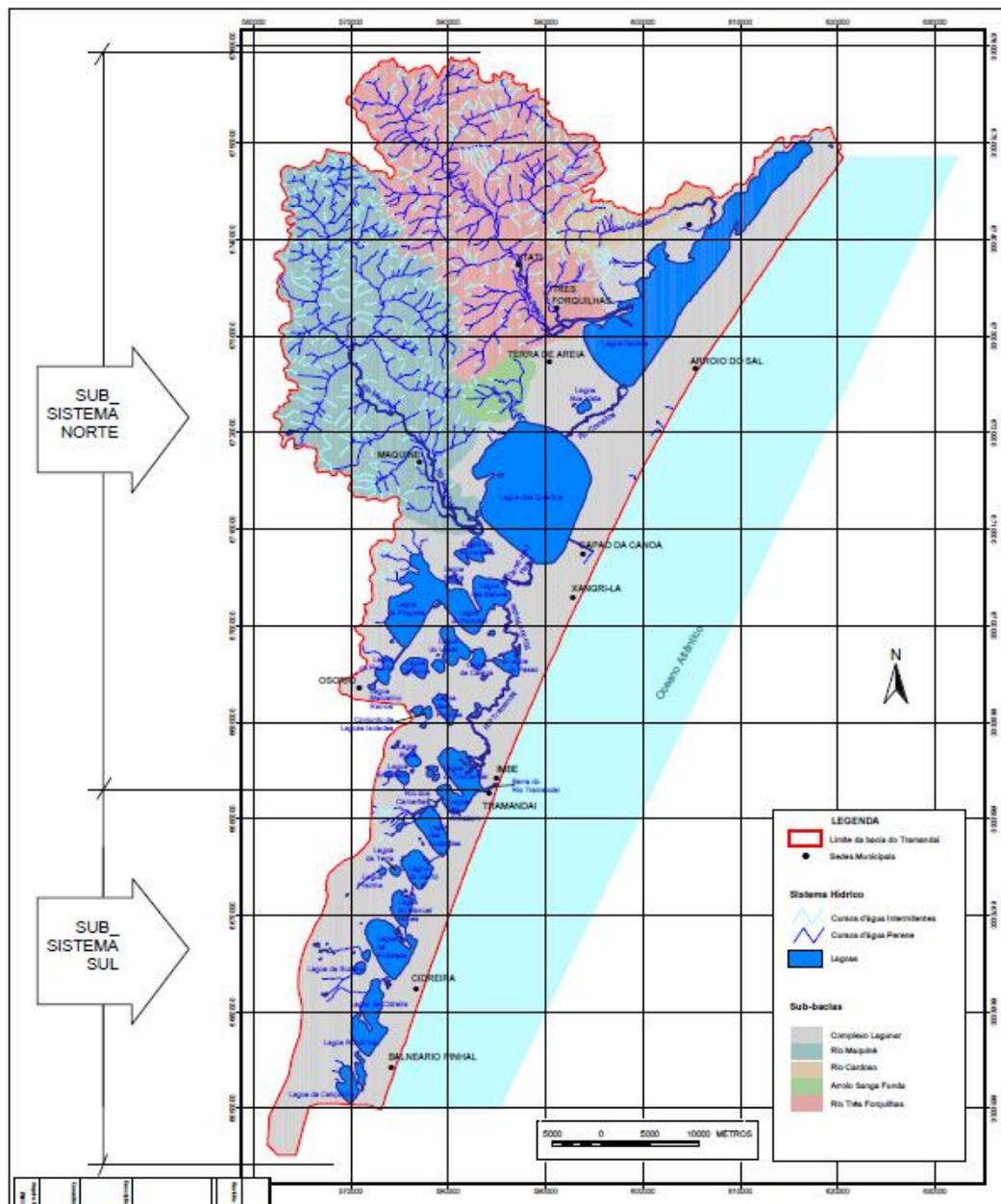


Figura 7. Novo Mapa da Bacia do Rio Tramandaí, 2010. Recorte modificado de COMITÊ TRAMANDAÍ, 2010.

Devido à topografia da região, os cursos d'água a noroeste dirigem-se para a bacia do Mampituba, ao norte. No extremo sudeste da lagoa, na Barra do Quirino, há um canal que faz sua ligação com a lagoa dos Quadros. Este canal, chamado de rio Cornélios, foi drenado e retificado para navegação no início do século XX. Hoje, já anastomosado, serve como escoadouro da lagoa Itapeva nos períodos de cheia, para a lagoa dos Quadros, ao sul. O destino final do complexo lagunar que se estende pelo litoral Norte é o Oceano

Atlântico, através da barra do rio Tramandaí, entre os municípios de Imbé e Tramandaí. O sistema, com suas lagoas e canais, está representado na figura 7.

2.2.4 Vegetação e Solos

Na Encosta da Serra e Vales a vegetação é basicamente formada de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), podendo esta ser classificada em floresta de terras baixas, floresta submontana e floresta montana. A principal formação vegetal da planície costeira é a restinga, que é a vegetação característica das praias, sendo constituída por quatro tipos fundamentais: as pioneiras, que são formadas por gramíneas de beira de praia; as campestres, que são uma mistura de gramíneas e herbáceas; as savânicas, que são formadas pela presença de arbustos e plantas herbáceas; e as florestais, formadas por pequenos capões de mato (COTRIM, 2007).

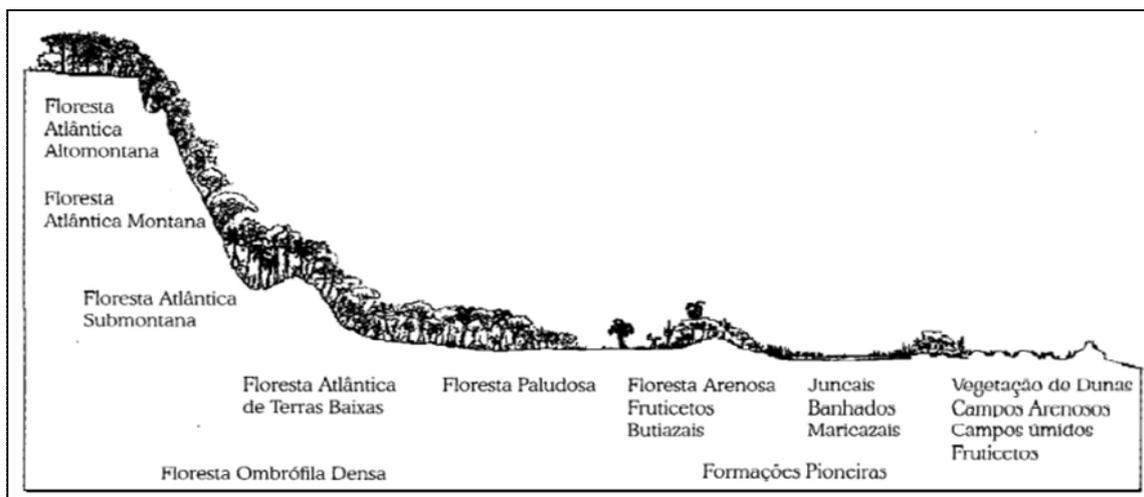


Figura 8. Perfil esquemático dos principais tipos de vegetação do Litoral Norte do RS, modificado de Brack, 2000.

A paisagem é constituída por dunas móveis, lagoas costeiras interligadas, banhados, marismas e dunas-barreiras fixadas com vegetação arbórea. Brack (2009) avalia um perfil esquemático dos principais tipos de vegetação do Litoral Norte do RS desde a linha de praia até os altos da Serra Geral, cujo perfil está representado na figura 8. Com relação aos solos mais comuns na área temos na Encosta da Serra e Vales estes são denominados

submontanos sendo argilosos, provenientes da decomposição do basalto. Na planície costeira os solos são considerados pobres e arenosos, sendo classificados como Neossolos Quartzarênicos Órticos, os quais constituem ambientes muito frágeis e mal drenados (STRECK, 2002).

2.3 Características Sócio-Históricas

O povoamento da área que hoje compreendemos como Litoral Norte do RS foi habitado inicialmente por índios Guaranis que costumavam migrar periodicamente entre o planalto e o litoral conforme a estação e a necessidade de alimentos, formando os vários Sambaquis ali existentes. Segundo Silva (1985), o Litoral Norte do RS já estava ocupado pelas invernadas antes de 1773 e a seguir por estâncias, quando por iniciativa do Governador da Província José Marcelino de Figueiredo fez-se o povoamento oficial destas terras. Anterior à imigração açoriana para o sul do Brasil, paulistas e lagunenses passavam por esta parte do litoral em busca de gado e com objetivos bélicos, protegendo a fronteira da província. Formaram um caminho conhecido pelos viajantes como a “Estrada da Laguna” que tornou-se caminho real para os fortes portugueses até a Colônia de Sacramento e para transporte, principalmente de bovinos, das vacarias do mar.

A região foi dividida em Sesmarias doadas para portugueses, lagunenses e açorianos. Estes viviam com a criação de bovinos, comércio e hospedarias ao longo das rotas e passagens. Devido à grande quantidade de gado que trafegava pela região foi criada uma patrulha de controle e pedágio de tropas formando, mais tarde, o município de Santo Antônio da Patrulha (1809). Deste desmembrou-se Conceição do Arroio (Osório), em 1857, e deste São Domingo das Torres, em 1878.

Em 1827 ocorre a entrada de alemães no vale do Três Forquilhas e Dom Pedro de Alcântara; negros Moçambiques no quilombo de Morro Alto na década de 1840; de russos e italianos no vale do Maquiné, em 1890, com a fundação da Colônia Marquês do Herval (SILVA, 1985); em 1968 foram assentados em Itati 11 famílias japonesas, a fim de desenvolver a agricultura da região (TANAKA, 1999).



Figura 9 – Mapa da porção norte do RS. Extraído da Folha 5H-22-NE da “Carta do Brasil editada pelo Conselho Nacional de Geografia, dezembro de 1950, escala 1:500.000. Extraído de Barroso et al. (1996:106).

Com a construção da “Estrada da Redenção”, hoje BR-101, na década de 1960, cujo traçado original encontra-se visível no mapa representado na Figura 9 (linha contínua costeando a lagoa Itapeva, a leste, desde Torres), houve a formação de vários povoados ao longo da rodovia, entre a lagoa Itapeva e a encosta do planalto (ELY, 1999). Parte da população que vivia nas colônias isoladas dos Vales, como Morro Azul, Itati/Guanazes (Três Forquilhas) e Marquês do Herval (Barra do Ouro), migraram para estes povoados, dando origem às cidades de Três Cachoeiras, Terra de Areia e Maquiné. Neste mapa também está traçado, entre a lagoa e o mar, a estrada da Laguna (linha pontilhada), que deu origem a RS-386 (Estrada do Mar) e a Interpatrias (linha contínua), próximo da orla. Conforme este mapa não havia o registro de qualquer balneário nesta faixa de orla, além de Torres, até o ano de 1950, somente os portos do Estácio, ao norte, e do Valim, próximo de onde hoje está a localidade de Estância do Meio.

Desde o início do século XX, iniciou-se um processo de migração para as praias litorâneas, a princípio, próximas de Porto Alegre, como Tramandaí, Quintão e Cidreira, durante os meses de verão, até a ocupação quase total da orla, formando vários balneários, mais ao norte, como Capão da Canoa, Arroio Teixeira, Arroio do Sal, Rondinha, entre as mais antigas. Este processo se

acelerou a partir de 1980, conforme ilustrado na Figura 10, quando criaram vários municípios, que foram vitais para o crescimento econômico da região e sua população permanente.

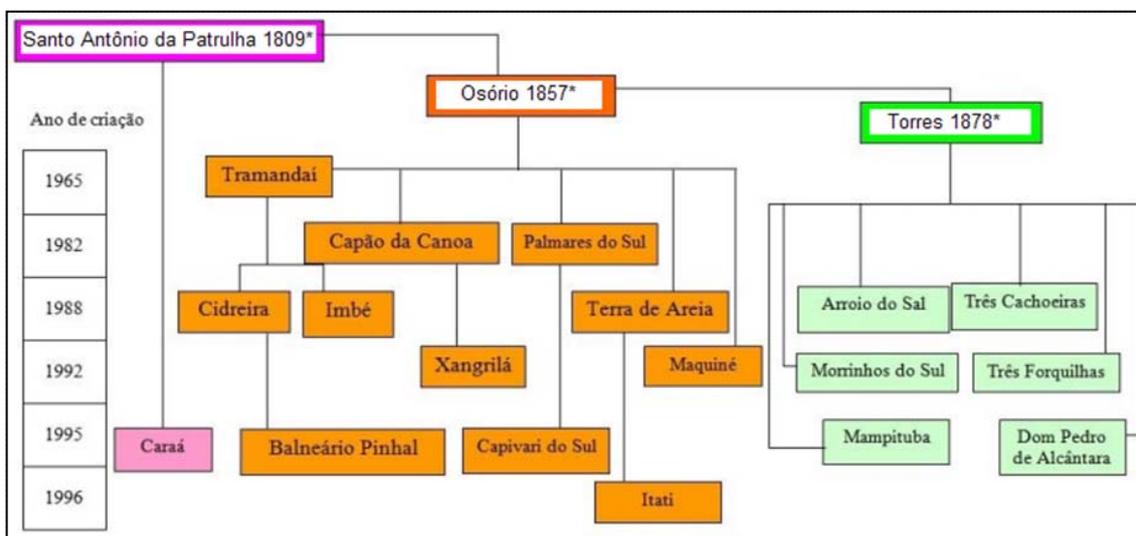


Figura 10. Diagrama da Evolução dos Municípios do Litoral Norte (1965 – 2002). Fonte: Atlas da Evolução Municipal do Rio Grande do Sul (2000). * **Ano de criação dos municípios-mãe.** Modificado de Moura et al. (2015: 599).

A área onde se encontra Arroio do Sal originalmente era utilizada apenas como local de acampamento para pescadores esporádicos quando, entre 1939/1940, com o andamento da II Guerra Mundial, o sal ficou escasso e alguns habitantes da Costa da Lagoa, se deslocavam até às margens do arroio para fabrica-lo, retirando água do mar, em quantidade suficiente para suas necessidades. Por volta de 1939, um tropeiro vindo de Santa Catarina construiu uma moradia bem próxima às dunas, tornando-se o primeiro morador efetivo de Arroio do Sal. A partir daí iniciou-se a formação do balneário. Hoje em seus 27 quilômetros de costa com o oceano Atlântico, Arroio do Sal abriga 60 balneários: Pérola, no extremo sul, até Torres Sul, ao norte.

2.4 Características Socioeconômicas

As atividades econômicas coloniais, mantidas na região até a década de 1960, sofreram grandes alterações a partir da construção da BR-101, pois esta modifica a movimentação de pessoas, a exploração dos espaços e o

escoamento dos excedentes agrícolas, que passa da via lacustre para via rodoviária. A agilidade de deslocamento de pessoas e produtos transforma a dinâmica da região.

Segundo Cotrim (2007), como consequência deste panorama acelera-se o desmatamento, tendo em vista o tipo de agricultura praticada, que está pautada na queimada e no cultivo fundamentalmente de milho, feijão, cana-de-açúcar e mandioca. Na planície costeira persiste a criação de gado de corte e equinos em grandes fazendas, especialmente na planície marinha, conforme as Figuras 11 e 12, característica que foi herdada do sistema agrário dos tropeiros e que perdurou até os dias atuais. Esta característica mantém-se presente principalmente no município de Arroio do Sal, nas propriedades próximas da lagoa.



Figura 11. Pecuária de corte extensiva, na planície marinha, na localidade de Estância do Meio, em 12.08.2017.



Figura 12. Criação de equinos, na localidade de Três Arroios, Arroio do Sal, em 12.08.2017.

Atualmente verifica-se que há uma forte especialização da agricultura, principalmente nas áreas de várzeas dos vales e na planície lagunar, para um razoável número de agricultores, normalmente aqueles com maior disponibilidade de áreas planas, levando a um maior grau de acumulação de capital. Logo para estes, essa reformulação (colonial-contemporâneo) foi próspera. De uma maneira geral, os cultivos associados a estes sistemas de produção são altamente tecnificados e com alto grau de externalidades. Verifica-se propriedades tradicionais e tecnificadas, lado a lado, conforme a ilustração da figura 13.



Figura 13. Pequenas propriedades: associação de criação de animais, plantio em pequenas “roças” e galpão coberto para cultivo de hortaliças e tomates em substratos, na planície marinha, na localidade de Estância do Meio, em 12.08.2017.

Outros aspectos relevantes em todas as encostas são a produção para o autoconsumo e a renda de aposentadorias, devido à idade avançada de grande número dos agricultores. Levando-os a produção de pequenas “roças” com vários produtos que possam agregar a sua renda. Exemplo na figura 14.



Figura 14. Plantação de abacaxi, mandioca e abóbora, às margens da Estrada do Mar, na localidade de Três Arroios, em 12.08.2017.

Faz-se relevante destacar um problema que tem ganhado importância, a questão da poluição ambiental, devido ao aumento das áreas cultivadas a partir do processo de modernização e especialização, o qual implica em aumento do uso de insumos sintéticos tais como adubos, herbicidas e fungicidas, utilização imprópria do solo e lançamento de esgotos domésticos. Este intenso uso equivocado dos recursos engendra uma problemática que passa por processos erosivos e de assoreamento bem como a contaminação dos recursos hídricos e degradação das áreas de floresta e restinga. O Brasil se preocupa há décadas com a sua extensa zona costeira, isso porque é nesse complexo ambiente, que a diversidade do quadro natural convive com a dinâmica do desenvolvimento socioeconômico, resultando muitas vezes em conflitos de interesses no seu uso e ocupação. Mas, o processo de planejamento territorial da zona costeira brasileira ainda é muito incipiente, embora o seu principal instrumento – o Plano de Gerenciamento Costeiro Estadual – ter nascido em 1988, a partir da institucionalização do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro Brasileiro (Lei Federal nº 7.661/1988).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

São inúmeros os trabalhos e projetos desenvolvidos para o Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Destes são citados aqueles que mais se aproximam da área de estudo ou do tema desenvolvido nesta dissertação.

3.1 Trabalhos e publicações relacionados à área de estudo

Segundo Strohaecker (2007), através de sua tese de doutorado que traz um amplo levantamento de dados dos municípios do Litoral Norte. A autora afirma que o processo de urbanização do Litoral Norte impulsionou a diversificação econômica e a ocorrência de problemas em um ambiente caracterizado por ecossistemas raros e de grande vulnerabilidade. Através da análise espacial, a autora identificou três setores prioritários de intervenção: o saneamento básico, a preservação ambiental e cultural e o controle de uso e ocupação do solo. Assim, classificando os municípios do Litoral Norte, através de seus perfis socioeconômicos em: Urbanos Permanentes, Urbanos para Segunda Moradia, Urbanos Agroindustriais e Rurais. Nesta classificação Arroio do Sal é urbano para Segunda Moradia, conforme representado na Figura 15.

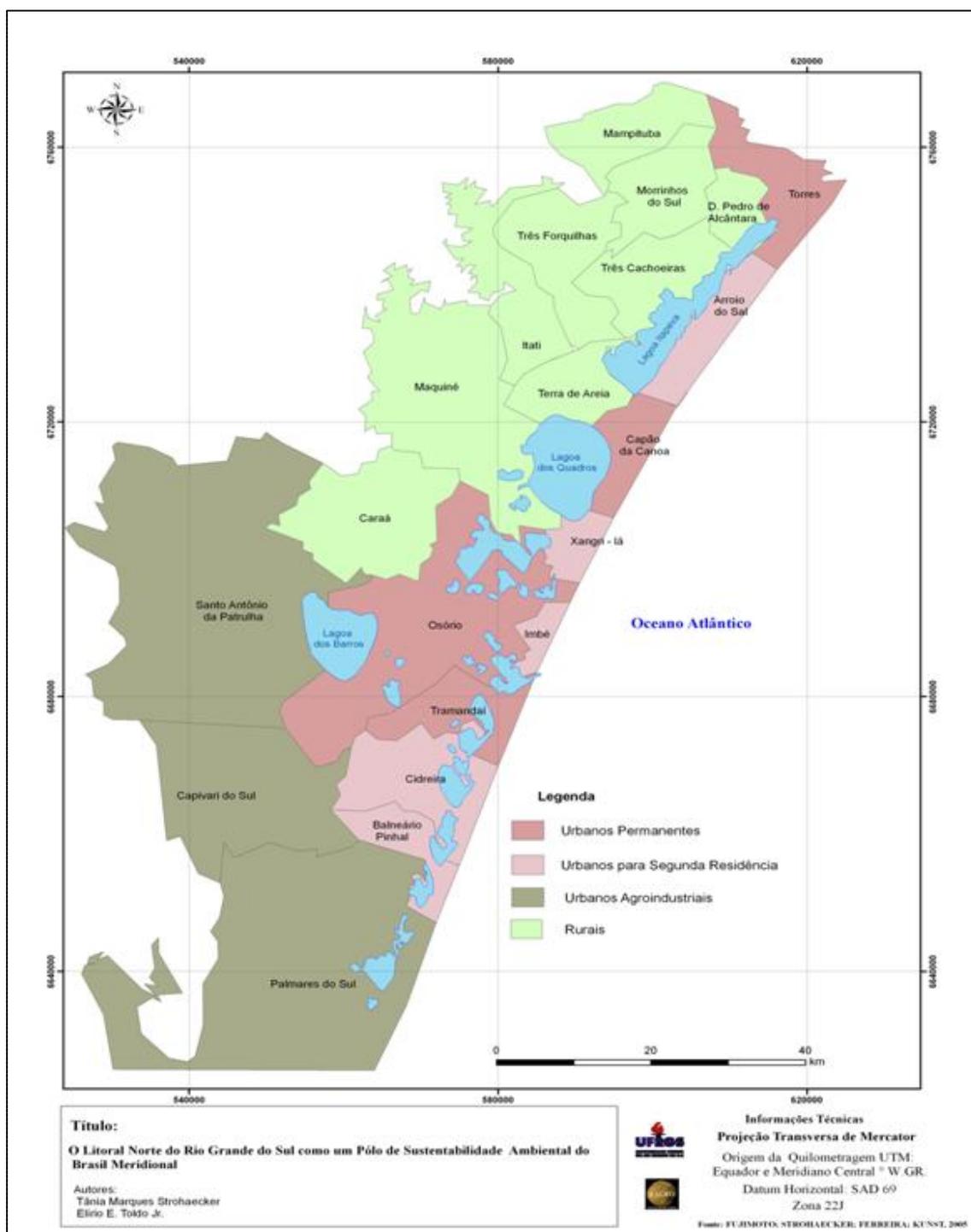


Figura 15 - Classificação dos municípios do Litoral Norte do RS, por perfis socioeconômicos, conforme Strohaecker; Toldo Jr, 2007b.

Ocorrem também publicações de artigos, com a atualização de dados sobre a região, tais como “Uso e ocupação no litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul – Brasil.” (FUJIMOTO, et *al.*, 2006), “A dinâmica territorial do Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul: Subsídio para o gerenciamento costeiro integrado.” (STROHAECKER, et *al.*, 2007), “A urbanização na Zona

Costeira: processos locais e regionais e as transformações ambientais - o caso do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.” (MOURA, et al., 2015), entre outros. O “Plano de manejo de dunas de Arroio do Sal (Rio Grande do Sul): vulnerabilidade à erosão e propostas de manejo ambiental e territorial” (GRUBER, et al., 2014), é um trabalho desenvolvido pela equipe do CECO que tornou-se referência para implantação do plano de manejo.

É destacável pela importância, principalmente no que diz respeito à gestão do Litoral, o artigo “Análise propositiva do Decálogo para gestão integrada das zonas costeiras no Rio Grande do Sul, como tema para debate em governança.” (GRUBER, et al., 2014a). Este artigo faz uma análise da situação atual da legislação para áreas costeiras do RS e uma proposta de estudo através do Decálogo. Por outro lado Portz et al. (2011), no artigo “Ferramentas de gestão ambiental aplicada na Zona costeira do Rio Grande do Sul, Brasil” desenvolve um trabalho em que cita os aspectos legais que contemplam a gestão do Litoral do RS e o estágio em que se encontra sua aplicação.

Merece citação alguns trabalhos de Mestrado desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação da UFRGS e que estudam o segmento que abrange esta área de estudo: Vieira (2007), na dissertação “A Leitura da paisagem como instrumento para o plano de manejo: Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa – Itati/RS”, ao analisar sua área de estudo estuda e cita dados dos municípios limites. Kunst (2015), em “Impactos ambientais urbanos nos municípios do setor norte do litoral gaúcho” faz um trabalho que abrange os municípios do Litoral Norte que se encontram na orla oceânica, como no caso de Arroio do Sal. Lissner (2014), com “Índice de vegetação por diferença normalizada na lagoa Itapeva” estuda a lagoa e a influência em sua orla.

Heidrich, et al. (2005), ao elaborarem os trabalhos do “Diagnóstico socioeconômico e ambiental da unidade de conservação do parque estadual de Itapeva” relacionam o município de Arroio do Sal como área de amortecimento do Parque e, portanto, objeto de estudo nos aspectos físicoambientais e socioeconômicos.

Podemos citar também trabalhos desenvolvidos pelo “Comitê de Bacias Rio Tramandaí”, cuja abrangência perpassa os municípios da área de estudo.

Segundo o *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí*, (SEMA, 2005), Arroio do Sal tem 100% de sua área dentro desta bacia e Três Cachoeiras 82% (os outros 18% pertencem à bacia do Mampituba).

3.2 Estudos e projetos relacionados com a área de estudo

Historicamente, os programas executados nos municípios do Litoral Norte são praticados a partir de ordens legais superiores, sem a participação e/ou conhecimento real das comunidades locais. São acordos internacionais, nacionais e estaduais que se transformam em leis ou recomendações inseridas na elaboração de determinados projetos. Para mencioná-las, resumidamente, podemos citar:

Os tratados internacionais assinados pelo Brasil com inferência costeira, como a Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas (CDB), a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito Internacional do Mar (CNUDM), a Gestão do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP), o Quadro de Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, etc.

No âmbito nacional temos o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC); Macro-diagnóstico da Zona Costeira; Zoneamento Estratégico Econômico; Projeto Orla; Gestão de Bacias Hidrográficas / Comitês de Bacias Hidrográficas; Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Revizee - Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva; Definição em dar às áreas prioritárias e Conservação Costeira da Marinha Biodiversidade; etc. A nível nacional, embora não seja um programa de gestão, desenvolveram as avaliações e propostas da “Rede Ibermar” da qual o Brasil é membro.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente, o Gerenciamento Costeiro, no Brasil, a Constituição Federal de 1988, no § 4º do seu artigo 225, define a Zona Costeira como “patrimônio nacional”, destacando-a como “uma porção de território brasileiro que deve merecer uma atenção especial do poder público quanto à sua ocupação e ao uso de seus recursos naturais, assegurando-se a preservação do meio ambiente.” (MMA). A evolução legal deste processo está representado na figura 16, no Histórico do Gerenciamento Costeiro no Brasil.

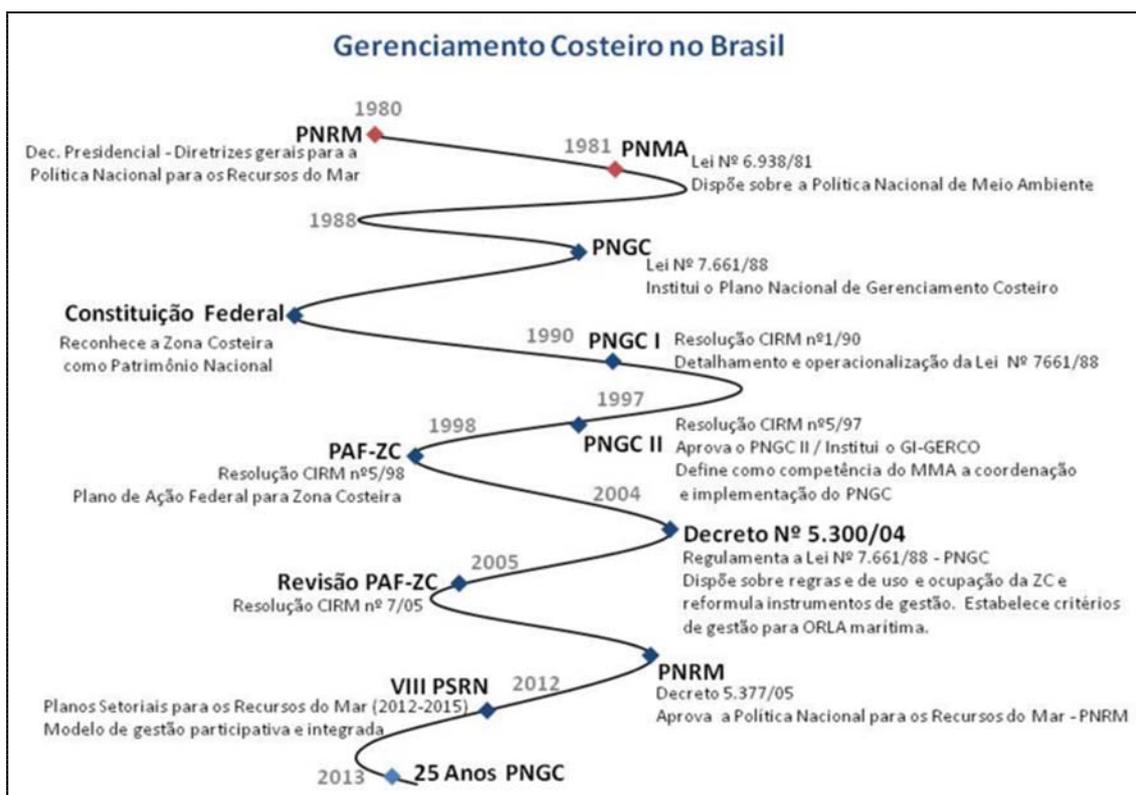


Figura 16. Histórico do Gerenciamento Costeiro no Brasil. Fonte: MMA, 2015.

Conforme Pallero Flores (2013), em nível estadual no Rio Grande do Sul tem-se: Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul; Política Estadual de Saneamento; Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro-RS; Zoneamento Ecológico Econômico (Instituições como o CECO/UFRGS realizaram estudos que serviram de base para a ZEE tanto em levantamento de informação como em metodologia); as Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento do Litoral Norte, da FEPAM; Projeto de Fortalecimento Gerenciamento Costeiro do Litoral Norte do RS, as iniciativas dos *Conselhos Regionais de Desenvolvimento* - COREDES; Associação dos Municípios do Litoral do RS - ALINORS; etc). Por outro lado, existem diagnósticos de escala estadual realizados pela Rede Ibermar.

Portz et al. (2011) comentam que “em nível municipal, ainda não foram colocados em prática os instrumentos de gestão, principalmente por falta de recursos para desapropriação de áreas de interesse ecológico, para desenvolvimento de projetos de preservação e recuperação de áreas degradadas ou ameaçadas, e carência na contratação de fiscais necessários

para o controle das atividades.”

O Estado do Rio Grande do Sul iniciou seu Programa de Gerenciamento Costeiro, em 1988 e desde então, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) é a executora estadual do programa, tendo seu foco na recuperação e reabilitação das áreas degradadas ou descaracterizadas.

O Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla), coordenado em conjunto pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (MMA/SMQA) e pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, por meio da Secretaria do Patrimônio da União (MP/SPU), visa contribuir para a aplicação de diretrizes gerais de disciplinamento de uso e ocupação de um espaço que constitui a sustentação natural e econômica da zona costeira, a Orla Marítima (ZAMBONI & VILANOVA, 2002).

Conforme Portz et al. (2011), no RS, o Projeto Orla teve sua primeira ação em 2003, quando a FEPAM e a METROPLAN (Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional) desenvolveram a 1ª Oficina de Capacitação do Projeto Orla no Rio Grande do Sul, com participação de representantes de órgãos nacionais, estaduais e municipais, além da sociedade civil organizada, como membros dos setores hoteleiro e comercial, associações de moradores, clubes e ONGs. O evento foi um marco para o início das ações do Projeto Orla no Estado, e nesta época foram desenvolvidos os Planos de Gestão Integrada (PGIs) de Capão da Canoa, Arroio do Sal, Rio Grande e Torres, durante os anos de 2004 e 2005.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é um instrumento de desenvolvimento territorial que ocorre em várias escalas cartográficas. Na zona costeira, o ZEE é planejado como parte do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC). Destina-se ao desenvolvimento harmonioso da Zona Costeira para a otimização da infraestrutura, o uso do espaço e do uso racional de seus recursos.

A FEPAM, no RS, vem desenvolvendo o programa de ZEEc apenas para o litoral norte, área que abrange os municípios de Torres ao Balneário Pinhal, sendo os resultados incluídos na publicação “Diretrizes Ambientais para

o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte do Rio Grande do Sul” (Dobrovolski; Laydner, 2000). Segundo Portz et al. (2011), “as diretrizes apresentadas neste documento são o resultado de mais de uma década de estudos técnicos e debates públicos sobre o gerenciamento costeiro no litoral norte do Rio Grande do Sul”. Esses trabalhos foram conduzidos pela equipe técnica do Programa de Gerenciamento Costeiro da FEPAM (GERCO/RS).

Os planos de manejo, no Estado do Rio Grande do Sul, devem seguir as orientações estabelecidas pela FEPAM, por meio do Of. Circular FEPAM/PRES/12-04, sendo alvo de licenciamento ambiental. Este é um procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente, neste caso estadual, para licenciar a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental (PORTZ, et al, 2011).

3.3 Gestão Integrada da Zona Costeira a partir do Decálogo

Modelo de êxito já praticado no território nacional e exterior é o *Grupo Ibero-Americano Red Ibermar*. Trata-se de uma Rede de Gestão Costeira Integrada, promovido pelo Programa Ibero-Americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CYTED), com mais de 100 pesquisadores e gestores, divididos em 13 grupos de 12 países que se reúnem para trabalhar juntos em um projeto comum. Segundo informações *do site do CYTED*, “a Rede promove a aproximação entre ciência e tomada de decisão, reduzindo a lacuna que tradicionalmente existe entre o conhecimento científico e de gestão global (ecológico, econômico e cultural) de gestão marítima costeira.”

Segundo Barragán (2003), as áreas litorâneas são singulares e importantes sob três pontos de vistas diferentes: do ponto de vista físico e natural, do ponto de vista econômico e produtivo e do ponto de vista jurídico e administrativo. Estes elementos se inter-relacionam entre si, conforme representado na figura 17.



Figura 17. Organograma apresentando os componentes do litoral e o Decálogo GIZC - Gestão Integrada da Zona Costeira (Garcia, 2011).

Baseado em estudos propostos pelo professor Barragán (2004), o *Decálogo* - ou pontos chave para avaliação/diagnóstico de uma gestão integrada - denomina os seguintes aspectos específicos necessários para o planejamento e gestão, conforme apresenta o Quadro 2.

Quadro 2 - Decálogo proposto por Barragán (2004)

ASSUNTO	COMPETÊNCIA
1. Política	Vontade, objetivo político de conseguir.
2. Normativa	Regras da estrutura de gestão das áreas.
3. Competências	Repartição de responsabilidades, gestão fragmentada.
4. Instituições	Administração, convergência de instituições públicas.
5. Instrumentos	Estratégias, linhas de ação nas áreas / zonas.
6. Recursos econômicos	Instrumentos, coordenar áreas de intervenção.
7. Formação e capacitação	Administração, formação técnica para gestão integrada.
8. Educação	Recursos, aspectos econômicos das áreas de gestão.
9. Conhecimento e informação	As fontes de informação para a gestão de áreas.
10. Participação	Os protagonistas, a participação dos parceiros sociais e das instituições no processo de tomada de decisão.

O Ibermar (*Decálogo* em nível federal e estadual): a Rede Latino-Americana de Gerenciamento Costeiro efetua análise diagnóstica dos países incluídos na rede, como o Brasil. Além disso, ocorrem análises estaduais através do *Decálogo* para diagnosticar o estado de GIZC (GRUBER. et al, 2013; ANDRADE; SCHERER, 2014). Neles se realiza um diagnóstico através da política, regulamentação, competências, instituições, ferramentas (estratégicas e operacionais), formação e capacitação, recursos, conhecimento e informação, educação e sensibilização assim como a participação cidadã. É uma abordagem para analisar e compreender GIZC em diferentes escalas administrativas, lançando as bases para um método de análise também no âmbito local.

Os Planos de Gerenciamento Costeiro estaduais são desenvolvidos com a finalidade, dentre outras, de estabelecer estratégias para ordenar as formas de uso e ocupação do litoral. O planejamento territorial é importante na medida em que pode propor um desenvolvimento da área costeira, capaz de suprir as necessidades atuais sem comprometer o atendimento das necessidades das futuras gerações, visto que muitos são os atrativos sociais, turísticos e econômicos nelas incidentes.

Com o presente estudo é possível adequar/subsidiar o Plano de Gerenciamento Costeiro do Estado do Rio Grande do Sul, na perspectiva do planejamento territorial e a análise dos processos de gestão para os municípios do Litoral Norte do RS. Para tanto, adaptou-se a metodologia do *Decálogo* (BARRAGÁN, 2004), que consiste na caracterização das 10 dimensões para a gestão costeira, fundamentais para a compreensão dos processos de Gerenciamento Costeiro.

Conforme Gruber, et al. (2014) este documento

“configura-se num instrumento eficaz, sintético, que, a partir de um Decálogo de elementos estruturais do subsistema administrativo e jurídico de um determinado nível territorial de administração pública, permite valorar e comparar a situação desses espaços geográficos costeiros (e seus subsistemas físico-natural e socioeconômico) a seu objetivo de gestão integrada” (GRUBER, 2014:04).

O processo de aplicação e desenvolvimento desta metodologia segue o “guia metodológico para a preparação dos diagnósticos regionais” aplicado na “rede espanhola de áreas integrada das zonas costeiras”. Este documento de trabalho foi elaborado para o projeto da Universidade de Cádiz, em fevereiro de

2010. Destina-se a estabelecer um método comum para a análise de cada uma das regiões costeiras.

Segundo esta publicação, o método proposto é baseado em dez questões-chave estruturais mínimas sugeridas que devem ser considerados para abordar a análise GIAL (*Gestión Integrada de Áreas Litorales*) em cada uma das regiões costeiras espanholas. A análise que se propõe como principal objetivo na primeira fase do trabalho da REGIAL (*Red Española de Gestión Integrada de Áreas Litorales*). As questões dão uma ênfase especial sobre aspectos relacionados com o quadro jurídico e administrativo e que é o sistema através do qual se regulam as relações entre os sistemas socioeconômicos e físicos naturais na costa. Não é, portanto, estabelecer uma metodologia para a gestão ou ação operacional numa determinada zona costeira, mas uma análise da gestão, o que nos permite identificar as questões-chave, compreender as peculiaridades de diferentes realidades e observar disfunções que têm de ser resolvidos” (UCA, 2010:1).

Lembrando que na adaptação para a legislação brasileira, o que na Espanha é de competência da GIAL (*Gestión Integrada de Áreas Litorales*), no Brasil, refere-se à Gestão Integrada das Zonas Costeiras (GIZC), como se verifica no Quadro 3.

Os diagnósticos regionais pretendem ser um documento de base onde são identificados pontos de interesse para o futuro trabalho conjunto da Gestão Ambiental. Em suma, uma ferramenta para entrar em contato e trabalhar direcionando esforços para objetivos comuns.

Para a aplicação desta metodologia proposta e a elaboração do diagnóstico regional estabeleceram-se algumas perguntas que devem ser aplicadas junto às comunidades diretamente envolvidas, para cada questão-chave do *Decálogo*. Seguem-se as questões propostas e aplicadas originalmente no trabalho desenvolvido pela UCA, na costa espanhola, em 2010:

Quadro 3 – Questões para desenvolver a metodologia proposta pelo Decálogo, adaptado do Guia Metodológico para a GIZC (Gestão Integrada das Zonas Costeiras) em Espanha (UCA, 2010:5). (1)

ASSUNTO	OBJETIVO	PERGUNTAS CHAVE
<p style="text-align: center;">1. Política e Estratégia</p>	<p><i>Saber se existe uma política ou estratégia institucional em Gestão Integrada de Áreas Litorais¹ (GIAL) - Brasil refere-se à Gestão Integrada das Zonas Costeiras (GIZC) - que seja explícita e pública; saber sobre o que a política (implícita ou explícita) prevalecente na prática na gestão da zona costeira e do ambiente marinho.</i></p>	<p>a. Existe uma política institucional sobre o GIZC, explícita e pública, que está formalmente adotada? (que é acessível através de documentos ou publicações institucionais, por exemplo)</p> <p><i>b. A GIZC está incorporada em algumas das políticas públicas setoriais do governo dos Municípios?</i></p> <p>c. Existe algum tipo de estratégia regional aprovada, como uma questão de políticas públicas relacionadas com GIZC?</p> <p>d. Se conhecem iniciativas em andamento por parte do governo regional, relativas à formulação de uma nova política ou estratégia da GIZC ou alguma proposta de política mais integrada, ainda que seja setorial? E alguma proposta de qualquer partido político, ONGs, Universidade, etc.?</p> <p>e. Como poderia definir a política ou estratégia de gestão dos Municípios do litoral? Existe uma política comum nesta matéria que sigam os diferentes ministérios ou governos setoriais? Que política, explícita ou implicitamente, define as ações do governo regional sobre este espaço (de ordenamento do território, turismo, portos)?</p> <p>f. Existe algum tipo de aproximação com o governo central para coordenar ou assegurar a coerência das políticas de gestão costeira? E com municípios ou comunidades vizinhas?</p> <p>g. No caso de existir uma política relacionada com GIZC, em que medida se traduz em ações concretas conduzidas pelo governo regional correspondente?</p>
<p style="text-align: center;">2. Normativas</p>	<p><i>Saber amplamente, a base normativa que regula a gestão dos recursos das atividades costeiras; analisar a situação do campo normativo relativa ao caráter integrado que requer a gestão costeira.</i></p>	<p>a. Há instrumentos políticos, tais como guias, diretrizes, orientações que contribuam para a implementação da GIZC?</p> <p>b. A gestão dos recursos costeiros e marinhos, se encontram regulados por legislação específica?</p> <p>c. A base normativa existente é adequada para a GIZC? Se não, há atualmente alguma iniciativa específica de legislação orientada?</p> <p>d. A base normativa existente, é suficiente para a gestão das zonas costeiras? Existe coerência entre os diferentes padrões?</p> <p>e. No geral, as leis relacionadas com GIZC existentes são atendidas?</p>

ASSUNTO	OBJETIVO	PERGUNTAS CHAVE
<p style="text-align: center;">3. Competências</p>	<p><i>Ter um esquema de distribuição de responsabilidades públicas em relação à gestão dos espaços e recursos costeiros; examinar se este compartilhamento facilita uma gestão costeira integrada.</i></p>	<p>a. Estão claramente definidas as responsabilidades da administração regional para a gestão do espaço (costeiro e terrestre, intertidal e marinho) e também de recursos costeiros e marinhos?</p> <p>b. Enumerar a Legislação / ato administrativo mais relevante que os define (Estatutos de Autonomia) e especificar a quem se atribui a concorrência para o planejamento e a gestão de espaço e os usos públicos / privados na faixa terrestre de influência marinha e vice-versa.</p> <p>c. Existe alguma responsabilidade recentemente atribuída a esta escala territorial (ou serão em breves atribuídos) relacionadas com a gestão costeira?</p> <p>d. Existe a coordenação e a cooperação entre os diferentes níveis territoriais da administração sobre questões marinhas e costeiras? E entre as administrações setoriais? Como se articula tal coordenação / cooperação? Existe alguma iniciativa a este respeito para facilitar a colaboração em nível local (entre os municípios)?</p> <p>e. Resultam acordo com as competências atribuídas aos recursos (humanos, administrativos) disponíveis para as instituições designadas para assumir essa responsabilidade?</p> <p>f. A administração regional participa de qualquer tipo de responsabilidade, não atribuída inicialmente a ela, pelo seu interesse especial ou pela necessidade de superar a fragmentação administrativa do espaço (ambiente marinho, bacias hidrográficas, ecossistemas, compartilhado com outras regiões)? Existem acordos com as autoridades competentes relacionadas com estas iniciativas?</p> <p>g. Os limites naturais são tidos em conta na definição dos limites administrativos?</p>

ASSUNTO	OBJETIVO	PERGUNTAS CHAVE
4. Instituições	<p><i>Identificar as instituições envolvidas nos assuntos da gestão costeira e marinha e fazer uma breve análise qualitativa das mesmas em relação ao GIZC na região.</i></p>	<p>a. Existem instituições ou órgãos públicos que geram ou baseiam muito do seu trabalho para as questões do GIZC? E ONGs? <i>b. Se não, quais são as instituições que, setorialmente, têm maiores responsabilidades ou conexão com a GIZC?</i> c. Em qualquer caso, que instituição assumiu a liderança das iniciativas relacionadas com a GIZC? Ela é uma liderança forte e reconhecida? d. Existem órgãos colegiais de coordenação e cooperação entre as instituições? <i>e. Que aspectos são mais críticos no funcionamento das instituições no GIZC?</i> <i>f. O processo administrativo está adaptado para resolver os problemas e conflitos no litoral? É um obstáculo quando se trata de fazer gestão costeira integrada?</i></p>
5. Instrumentos Estratégicos e Operacionais	<p><i>Relatar os instrumentos estratégicos e operacionais mais relevantes para a gestão costeira; analisar o seu desempenho em comparação com GIZC.</i></p>	<p>ESTRATÉGICO: a. Existe algum tipo de Plano Regional de GIZC ou instrumento similar? Está incluída na GIZC como objetivo ou direção estratégica de alguns destes instrumentos? <i>b. E em outra escala territorial (municipal, local)?</i> c. Qual é / são os planos / programas mais relevantes relacionados com o litoral ou para o ambiente marinho. De que maneira são os planos mais pesados (ordenamento do território, turismo)? <i>d. Em termos gerais, são realizados os instrumentos políticos existentes relacionados com o litoral? Será que eles têm uma abordagem integrada? Eles são bem estruturados, definiram um plano de ação e os recursos necessários para a sua aplicação? Resumidamente analisar que / aqueles com mais peso (por exemplo, um Plano de Gerenciamento Costeiro).</i> e. Existe algum instrumento estratégico de interesse para GIZC, planejado para ser colocado em prática em um futuro próximo? OPERACIONAL: <i>a. Existe no município algum instrumento operativo para o litoral de interesse a para GIZC? (Exemplo: Em quase todas as regiões, haverá quotas de pesca, áreas protegidas, concessões em áreas de servidão, mas alguns se destacam como iniciativas Plano Plurianual de Praias, guarda marinha)</i> <i>b. Até que ponto são eficazes para as metas traçadas na GIZC?</i> c. Existem projetos específicos no âmbito de implementação para algum trecho costeiro da GIZC? d. Existem instrumentos de avaliação ou monitoramento para GIZC?</p>

ASSUNTO	OBJETIVO	PERGUNTAS CHAVE
6. Recursos Econômicos	<p><i>Conhecer as estruturas econômicas financeiras que sustentam a gerência costeira, a partir de uma análise qualitativa dos mesmos.</i></p>	<p>a. Os recursos disponíveis para a gestão sustentável do litoral são facilmente conhecidos? b. Existem fundos disponíveis destinados especificamente para a Gestão Costeira? Existem quaisquer recursos alocados explicitamente para a GIZC? <i>c. Será que o seu nível (em termos relativos ou abordagem) está em proporção com o papel ecológico e socioeconômico dessas áreas? Valoriza-se de algum modo os serviços que eles fornecem?</i> <i>d. Faz-se avaliações dos impactos reais na costa de investimentos?</i> <i>e. Sua origem é predominantemente pública? E nesse caso, em que nível administrativo (comunitário, nacional, regional)?</i> f. A sua disponibilidade é assegurada, numa base regular ou está limitada aos ciclos políticos? Associa-se de alguma forma às ferramentas de gestão definidas pela administração?</p>
7. Educação e Formação	<p><i>Aproximar as possibilidades do sistema nacional para treinar seus gerentes / administradores na GIZC; apontar os pontos fracos identificados, a este respeito em relação ao GIZC.</i></p>	<p>a. Existe na região algum curso universitário que responda às necessidades da GIZC? b. Há cursos de pós-graduação que atendam a necessidades específicas da GIZC? c. Se assim for, estes cursos são voltados para os problemas particulares e contextos em regiões costeiras? d. A Administração Pública tem os meios e torna mais fácil para os administradores atualizar seus conhecimentos (educação continuada)? e. A interação entre cientistas e gestores é observada na organização de atividades de formação? <i>f. Existe um curso de formação profissional que atende às necessidades da GIZC?</i></p>

ASSUNTO	OBJETIVO	PERGUNTAS CHAVE		
8. Educação e Sensibilização	<p><i>Avaliar iniciativas de educação importantes para os cidadãos e usuários costeiros em geral, relacionadas com a sustentabilidade do ambiente costeiro e meio marinho.</i></p>	<p>a. Existem planos / programas de educação formal (primária, secundária) ou não-formal relacionadas com o ambiente costeiro e marinho no Município? b. Observa-se qualquer referência a GIZC nas políticas de educação ou educação ambiental? c. Eles estão no campo da educação pública? A que nível (local regional)? d. As atividades realizadas, são ocasionais ou regulares? Eles estão disponíveis para todos? Que idade tem os estudantes, principal objetivo? e. Que instituições dependem das atividades mais importantes desenvolvidas: Educação, Meio Ambiente, outros? <i>f. Será que a sociedade reconhece a relevância da gestão integrada costeira e marinha para a sustentabilidade destes espaços?</i> <i>g. Existe uma demanda social que prima / requer uma mudança de paradigma de gestão costeira na sua comunidade?</i></p>		
9. Conhecimento e Informação	<p><i>Determinar o nível de conhecimento dos subsistemas costeiros e a informação pública acessível em modelo próprio de gestão.</i></p>	<p>CONHECIMENTO: a. Existe um conhecimento aceitável dos seguintes subsistemas costeiros?</p> <table border="1" data-bbox="657 974 1378 1108"> <tr> <td data-bbox="657 974 1018 1108"> <p>-Físico e natural terrestre -Socioeconômico-cultural terrestre</p> </td> <td data-bbox="1018 974 1378 1108"> <p>-Físico e natural marinho -Socioeconômico-cultural marinho</p> </td> </tr> </table> <p>b. O conhecimento existente será que residem, principalmente em instituições / faculdades e Investigação ou as instituições responsáveis pela gestão costeira? c. Existe cooperação entre as instituições de gestão e técnico-científica? d. O processo de tomada de decisão é normalmente baseado em um conhecimento técnico-científico? Tem em conta o conhecimento local / tradicional? e. O esforço de investigação geralmente costuma atender às necessidades de gestão? f. Os resultados dos Centros ligados ao conhecimento chegam facilmente e rapidamente aos gestores?</p> <p>INFORMAÇÕES: a. Os cidadãos têm fácil acesso aos processos e os resultados do sistema de gestão pública? b. O sistema de gestão costeira é transparente? c. Existem instituições e ferramentas específicas para a recolha, centralização, organização e divulgação de informações sobre os vários subsistemas, incluindo o jurídico e administrativo? d. Existem relatórios de situação ou relatórios anuais sobre GIZC em instituições costeiras? e. Existe uma boa divulgação do conhecimento científico e técnico? E o tradicional e das comunidades de base?</p>	<p>-Físico e natural terrestre -Socioeconômico-cultural terrestre</p>	<p>-Físico e natural marinho -Socioeconômico-cultural marinho</p>
<p>-Físico e natural terrestre -Socioeconômico-cultural terrestre</p>	<p>-Físico e natural marinho -Socioeconômico-cultural marinho</p>			

ASSUNTO	OBJETIVO	PERGUNTAS CHAVE
10. Participação Cidadã	<i>Relacionar as tomadas de decisões relativas aos assuntos do GIZC com a participação do cidadão.</i>	<p>a. São apreciados grupos de cidadãos interessados na gestão do ambiente costeiro marinho e dos seus recursos? Qual é o nível de parceria e a presença de instituições não formais nas zonas costeiras?</p> <p>b. Será que esses grupos estão envolvidos com os processos que levam a decisões públicas sobre a GIZC?</p> <p>c. Existem órgãos colegiados de gestão costeira que leva em conta a participação do cidadão?</p> <p>d. De qualquer forma são tidas em conta as iniciativas dos cidadãos por instituições públicas?</p> <p>e. Será que a representação dos cidadãos é canalizada principalmente através de grupos de conservação?</p> <p>f. Existem mecanismos facilitadores para a participação e / ou à reclamação / desacordo em instituições? Eles são fáceis e acessíveis para os cidadãos ou são complexos, inacessíveis, não transparente?</p>

(1) As perguntas chaves correspondem aos conteúdos mínimos que devem ser implementados em cada região (negrito). As demais perguntas são facultativas e/ou sem possibilidade responder.

Fonte: (UCA, 2010)

4 METODOLOGIA

A metodologia é um conjunto de métodos pelos quais se rege uma investigação para esclarecer ou explicar melhor um conceito. O método é o procedimento indicado que determina a realização de determinados objetivos. Então, a metodologia faz previamente o estudo dos métodos para determinar qual é o mais adequado para aplicar em uma investigação ou trabalho.

4.1 Leitura teórico metodológica

Reverendo os métodos de pesquisa utilizados pela Geografia e, devido à natureza do trabalho a ser desenvolvido, apresenta-se mais apropriado à utilização do método analítico, que se caracteriza pela distinção de cada um dos elementos do fenômeno.

A investigação científica é um pilar essencial para o desenvolvimento do conhecimento que permite realizar novas descobertas. O método empírico-analítico é um método de observação utilizado para aprofundar o estudo desses fenômenos, podendo estabelecer leis através da conexão existente entre causa e efeito em um determinado contexto. A análise estatística é também muito utilizada no ramo das ciências sociais.

A partir da observação da experiência, é possível estabelecer deduções ao analisar os dados coletados através da observação. O método empírico-analítico aborda a realidade dos fatos que são observáveis, estimáveis e mensuráveis. É um método que contrasta suas hipóteses de forma rigorosa através da demonstração científica que determina se esta hipótese é verdadeira ou falsa. Para comprovar ou rebater essa suposição são realizados diferentes experimentos. O método empírico-analítico é valorizado por seu rigor e por sua objetividade de maneira que é baseado em dados a ser contrastados.

Este trabalho pretende estender-se nesta linha para descrever a diversidade característica do município pesquisado, para relacionar o entendimento entre legislação e a interpretação e prática da população junto ao meio ambiente.

4.2 Aplicação da metodologia adotada no trabalho

Conforme objetivo principal desta proposta de trabalho, descrito no item 1.3 é investigar a capacidade político-administrativa do município de Arroio do Sal, propondo a utilização da ferramenta do *Decálogo* (BARRAGÁN, 2004). Para a efetiva aplicação desta metodologia proposta para a elaboração do diagnóstico no município da área de estudo estabeleceu-se o questionário com algumas perguntas específicas, adaptadas, a partir das questões originais, às condições locais, que devem ser aplicadas junto às comunidades diretamente envolvidas, para cada questão-chave do *Decálogo*.

4.3 Pesquisa quantitativa

As questões aplicadas para o desenvolvimento desta proposta de trabalho servem como um fio condutor para o levantamento do diagnóstico da pesquisa e permitem buscar soluções para os conflitos de uso, num processo de gestão integrada na região. Foram dirigidas para as comunidades do município de Arroio do Sal cinquenta entrevistas, em formato de perguntas semiabertas, entre os dias 09 e 13 de agosto de 2017, aos representantes da comunidade, nos diferentes segmentos e faixa etária e que sejam residentes permanentes no município.

Para tanto, foi elaborado um trabalho de campo prévio para o reconhecimento das comunidades e o modo de funcionamento de suas instituições setoriais na administração pública e particular. Lembramos que sugerimos esta abordagem para o município, através de: levantamento de dados legais e adaptação à situação proposta; levantamento das instituições vinculadas às necessidades locais; levantamento da realidade do campo delimitado para a pesquisa; adaptação dos dados apurados aos indicadores do *Decálogo*; e mapeamento regional a partir dos resultados do trabalho analisado.

4.4 Pesquisa aberta dialogada

Procederam-se entrevistas dialogadas nas secretarias municipais, escolas e autarquias. Nas secretarias, os questionamentos referem-se ao percentual do orçamento investido nas mesmas e os projetos específicos que possuem relacionados com meio ambiente e/ou educação ambiental. Nas escolas e entidades interrogou-se sobre projetos de educação ambiental.

Selecionou-se para entrevistas os seguintes órgãos administrativos: a secretaria da Fazenda para o entendimento do percentual orçamentário destinado aos projetos sobre o meio ambiente e a quem compete executá-los; a secretaria do Meio Ambiente pela responsabilidade de elaborar projetos e estabelecer parcerias; a secretaria de Obras por arcar com a infraestrutura necessária para a execução dos projetos ambientais, principalmente no que se refere à limpeza e recolhimento de resíduos descartados; as secretarias do Turismo e da Educação por serem os principais parceiros na formação e divulgação dos projetos ambientais.

As escolas foram selecionadas por serem indicadas pela secretaria de Educação como o principal segmento formador de consciência ambiental. Suas escolhas foram determinadas pela representatividade que possuem em cada um dos segmentos em que atuam.

As autarquias entrevistadas correspondem aos critérios de importância ambiental, seja no que se refere à educação propriamente dita e quanto à qualidade da saúde da população.

5. RESULTADOS

O trabalho de campo foi realizado os entre os dias 09 e 13 de agosto de 2017, percorrendo os diversos balneários e localidades do município, fotografando e aplicando as entrevistas à comunidade residente e gestores. As autoridades municipais, administração de escolas e representantes de autarquias foram entrevistados nos dias 10 e 11 de agosto, por serem dias úteis.

5.1 Resultados para a pesquisa quantitativa

As entrevistas foram aplicadas à população residente no município de Arroio do Sal, num total de 50 (grupo amostral). Para sua aplicação o município foi classificado em quatro Zonas, levando em consideração as características de população e ambiente. Esta classificação está representada nas figuras 18. Seguem as informações sobre cada uma destas subdivisões.



Figura 18. Identificação do Zoneamento para o município de Arroio do Sal. Adaptado de *Google Maps*, janeiro de 2018.

ZONA SUL (ZS): área localizada entre os balneários de Pérola (sul) e Raiante (norte). São poucos os moradores permanentes, mas largamente ocupados no período de veraneio e com serviços predominantemente sazonais. São 11 balneários devidamente implantados, e outros projetados. Os balneários mais antigos desta área são Bom Jesus e Figueirinha. Foram aplicados 12 questionários. Representado na figura 19.

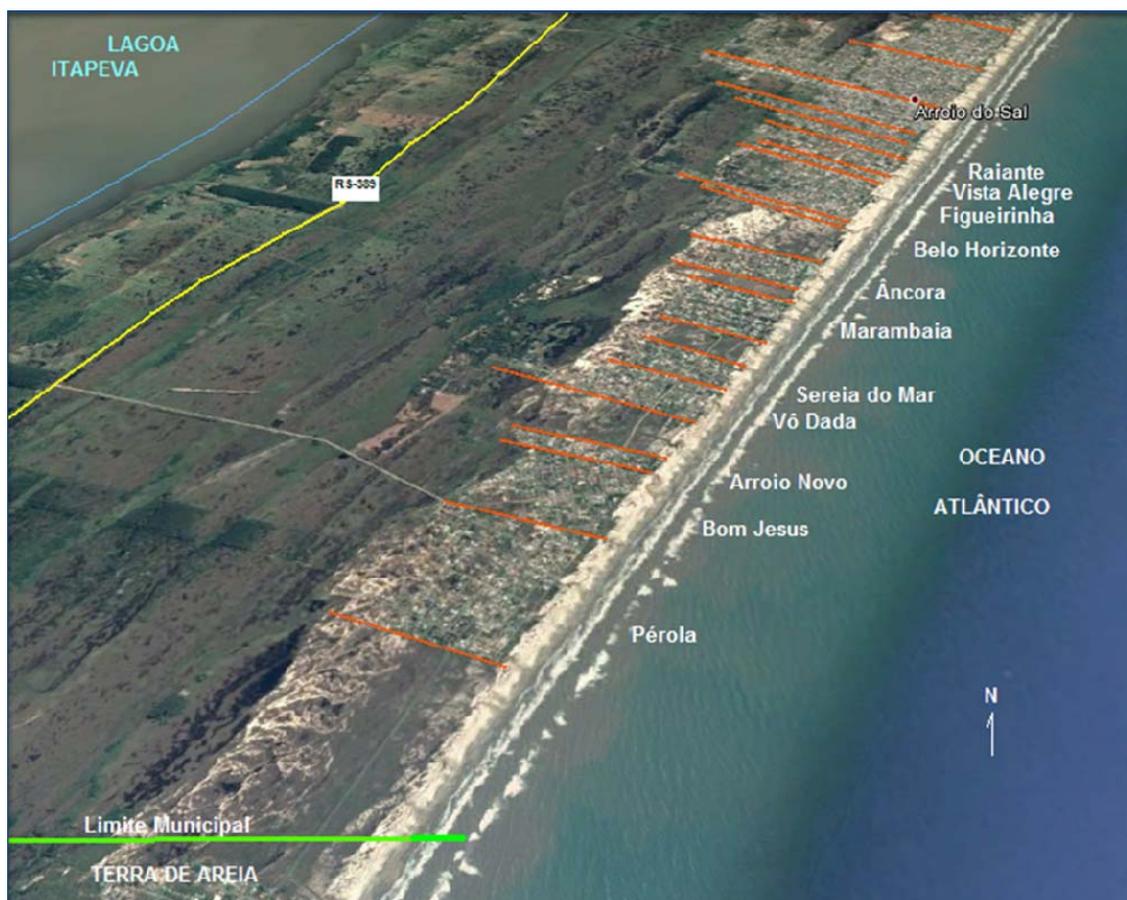


Figura 19. Localização dos Balneários da Zona Sul do município de Arroio do Sal. Adaptado de imagens *Google Earth*, março de 2016.

ZONA CENTRAL (ZC): área localizada nos balneários Verde Mar, Arroio do Sal e Malinsky, além dos bairros Novo Arroio do Sal, Quatro Lagos e Pick Nick (loteamento irregular), a oeste dos balneários. Onde se encontra a maior parte da população residente do município, bem como os principais serviços permanentes e os órgãos públicos. Foram aplicados 14 questionários. Representado na figura 20.



Figura 20. Localização dos Balneários da Zona Central do município de Arroio do Sal. Adaptado de imagens *Google Earth*, março de 2016.

ZONA NORTE (ZN): área localizada entre os balneários de Areias Brancas (sul) e Torres Sul (norte), na divisa com Torres. Assim como na Zona Sul possui poucos residentes permanentes, embora seja bem mais extenso. Tem 21 balneários devidamente implantados e outros projetados. Encontram-se nesta área os antigos balneários de Areias Brancas e Rondinha, além do Horto Florestal, o Parque Tupancy (reserva ambiental) e o Sambaqui de Balneário Atlântico. Foram aplicados 12 questionários. Representado na figura 21.



Figura 21. Localização dos Balneários da Zona Norte do município de Arroio do Sal. Adaptado de imagens *Google Earth*, março de 2016.

ZONA RURAL (ZR): área localizada na faixa oeste do município, próxima a Estrada do Mar e a orla da lagoa Itapeva, identificadas como Três Arroios (sul), Trevo (área central) e Estância do Meio (ao norte). Pouco urbanizada, ocupada por fazenda, sítios e condomínios. Foram aplicados 12 questionários. Representado na figura 22.

Na Zona Rural as localidades não se caracterizam como núcleos urbanos. São predominantemente faixas de terra paralelas em ambos os lados da estrada do mar, onde encontram-se pastagens ou plantações.



Figura 22. Localização da da Zona Rural do município de Arroio do Sal. Adaptado de imagens *Google Earth*, março de 2016.

Observações sobre os mapas:

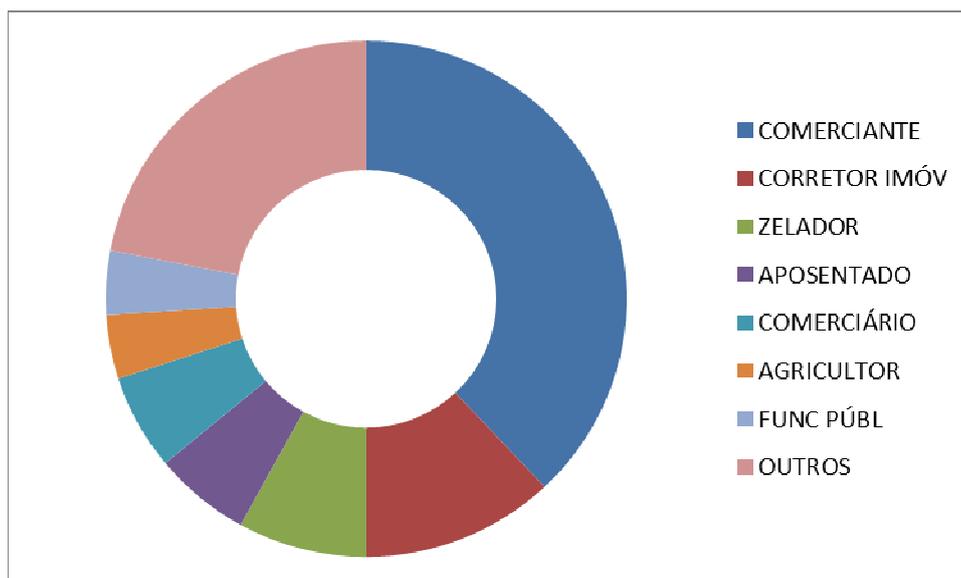
Com exceção dos balneários mais antigo, como a maior parte do litoral gaúcho, é formada por pequenos loteamentos que, em muitos casos, são faixas de terra que não passam de duas quadras estreitas. Outra característica marcante é que esta ocupação ocorre sobre a faixa de dunas. No caso de Arroio do Sal somente os novos bairros da Zona Central (figura 19) encontram-se em área de banhados, criados devido ao aumento rápido da população residente e a necessidade de instalação de serviços próximos ao sítio de administração municipal: escolas, posto de saúde, galpões para atendimento às secretarias e particulares como supermercados, depósitos, oficinas, postos de combustíveis, etc.

Nos mapas representados pelas figuras 19 a 22, as linhas vermelhas representam a divisas dos loteamentos, conforme as plantas localizadas no site “Mapa Municipal – A4 PDF” (ANGST, 2017). Alguns deste loteamentos não estão indicados nas figuras porque ainda não foram executados. Há casos de embargo por problemas ambientais como ocorre nos loteamentos Vô Dada (ZS) e Jardim Olívia Norte (ZN).

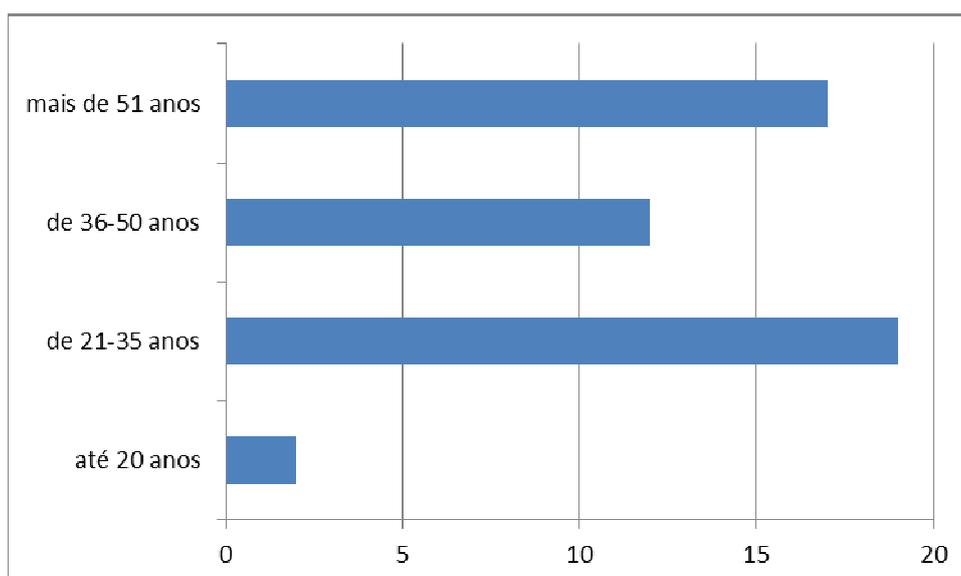
5.1.1 Informações sobre a população entrevistada

Estas quatro primeiras questões foram aplicadas com o intuito de identificar a amostragem. Seguem os resultados das entrevistas.

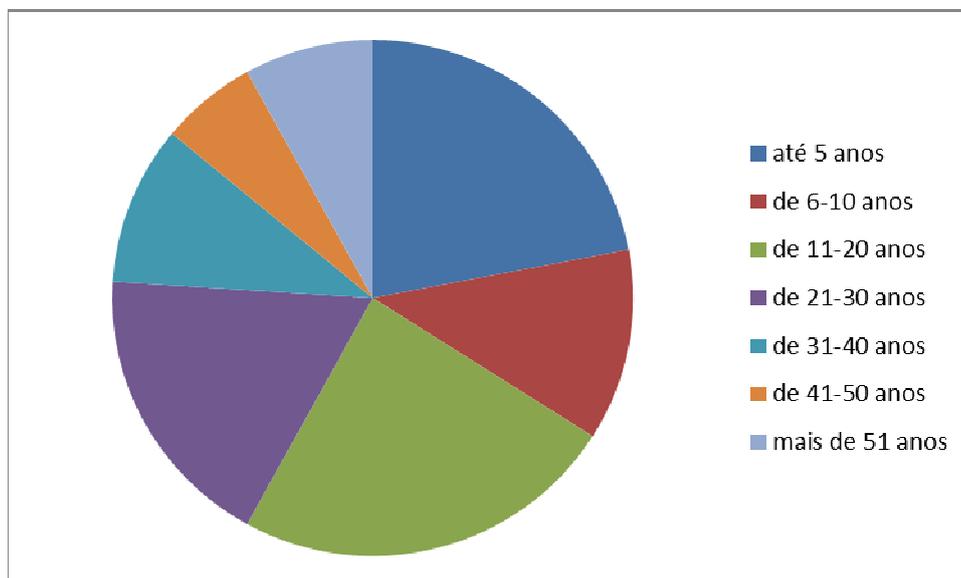
1. QUAL A SUA PROFISSÃO



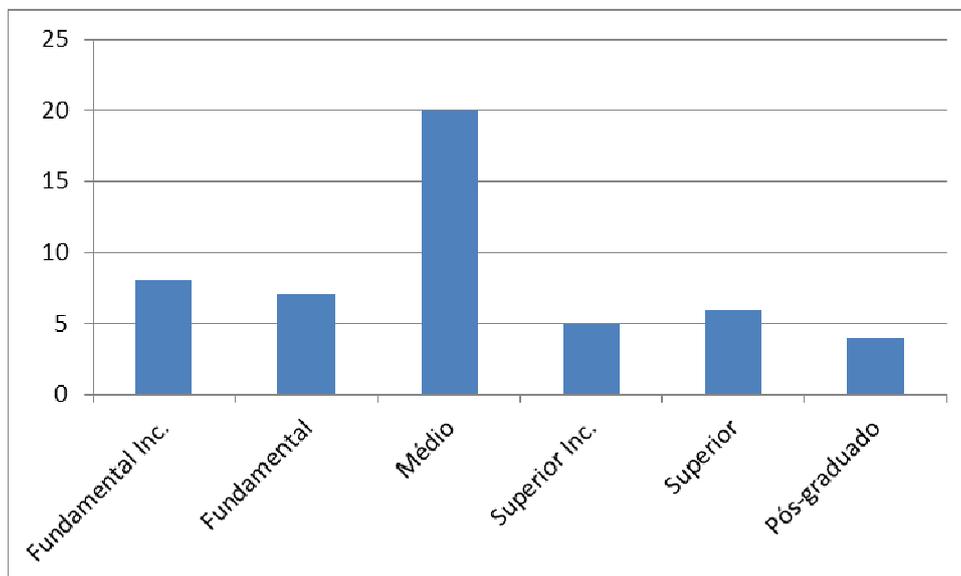
2. FAIXA ETÁRIA:



3. TEMPO QUE MORA NO MUNICÍPIO



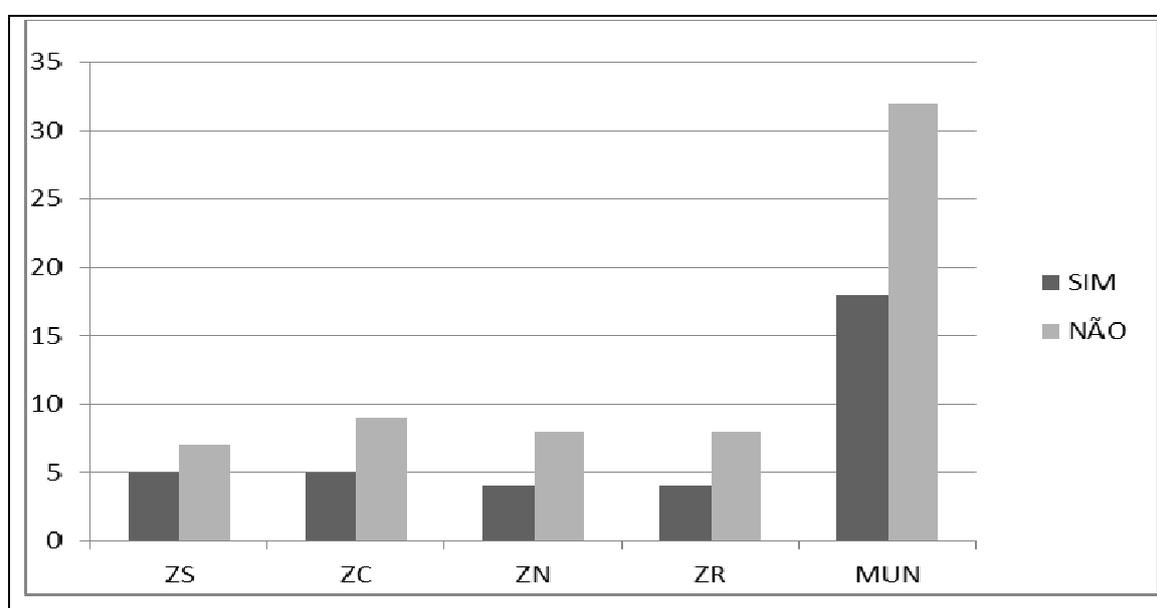
4. ESCOLARIDADE:



5.1.2 Questionário semiaberto aplicado à comunidade

1. Já participaste ou assististe alguma palestra, curso, seminário, etc., sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade? (a) Sim (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	5	5	4	4	18	36%
NÃO	7	9	8	8	32	64%



1.a. Para quem assistiu ou participou, onde?

(a) Escola (b) Prefeitura (c) Outros _____

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
Escola	3	2		2	7
Prefeitura	1		1	2	4
Cursos	1	2	3		6

1.b. A atividade que participaste ou assististe abordava a análise sobre o Litoral? (a) Sim (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
SIM	3	4	2	3	12
NÃO	2		2	1	5

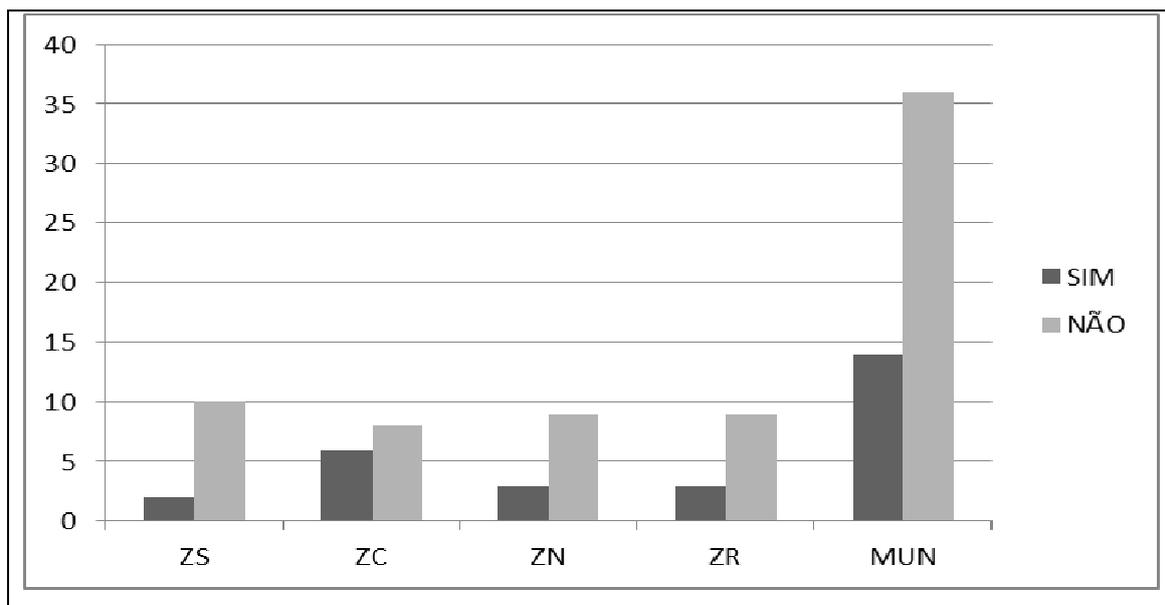
Cerca de um terço dos entrevistados (36%) lembram terem participado de algum evento sobre meio ambiente e sustentabilidade. A ocorrência é proporcionalmente um pouco maior entre os entrevistados da Zona Sul.

Os entrevistados mais jovens têm presente os ensinamentos da escola, outros entrevistados participaram de reuniões ou audiências promovidos pela prefeitura. Mas verifica-se um terceiro grupo que se refere a cursos de formação como agentes imobiliários e segurança.

Sobre o tema dos eventos, dois terços dos entrevistados tiveram atividades específicas sobre o litoral por tratar-se de eventos específicos para o município.

2. Já participaste de alguma audiência pública ou leste algum anúncio convidando a população para tal? (a) Sim, sobre _____ (b) Não

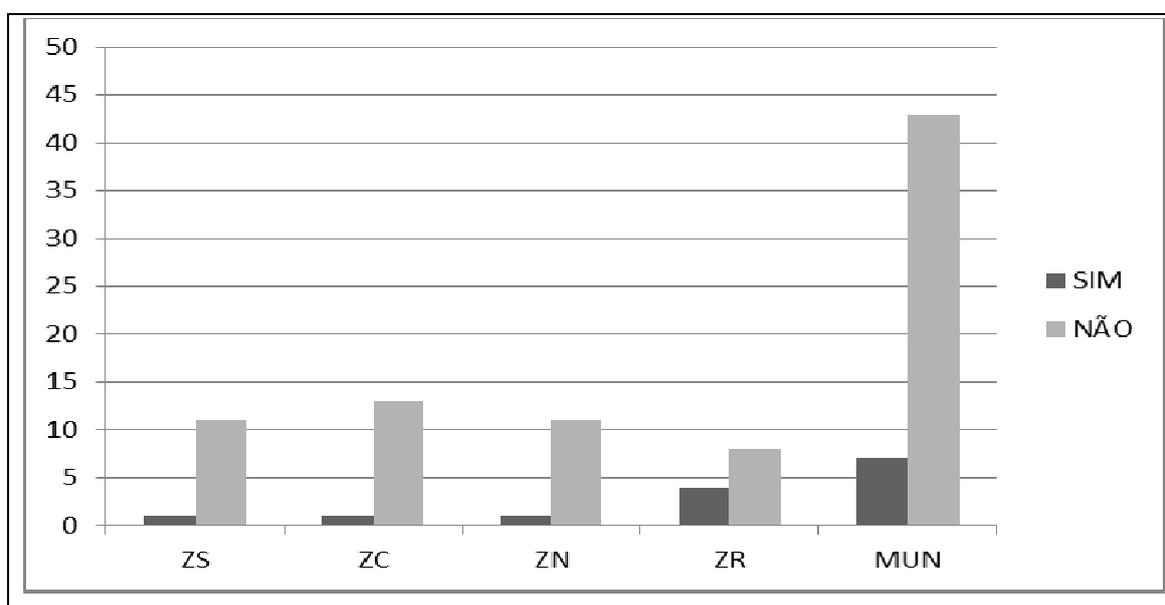
	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	2	6	3	3	14	28%
NÃO	10	8	9	9	36	72%



Menos de um terço (28%) dos entrevistados participaram ou tomaram conhecimento sobre alguma audiência pública.

3. Já participaste ou tiveste informação sobre algum plebiscito ou referendo sobre estrutura urbana e/ou ambiental? (a) Sim, sobre _____ (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	1	1	1	4	7	14%
NÃO	11	13	11	8	43	86%



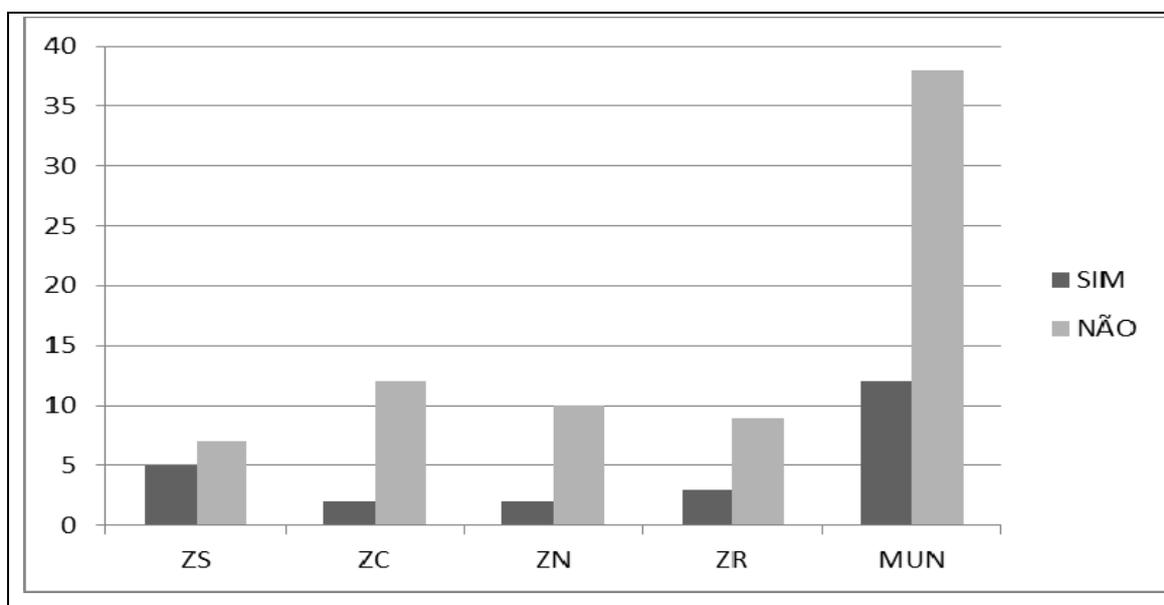
Sim, sobre

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
Empregos				1	1
Emancipação				1	1
Meio ambiente		1	1	2	4
Plano diretor	1				1

Somente 14% dos entrevistados tiveram conhecimento sobre algum plebiscito ou referendo sobre estrutura urbana e/ou ambiental. Destes, mais da metade relatou estar relacionado ao meio ambiente.

4. Já participaste de reunião com algum agente público sobre atividades envolvendo estrutura urbana e/ou ambiental de Arroio do Sal? (a) Sim (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	5	2	2	3	12	24%
NÃO	7	12	10	9	38	76%

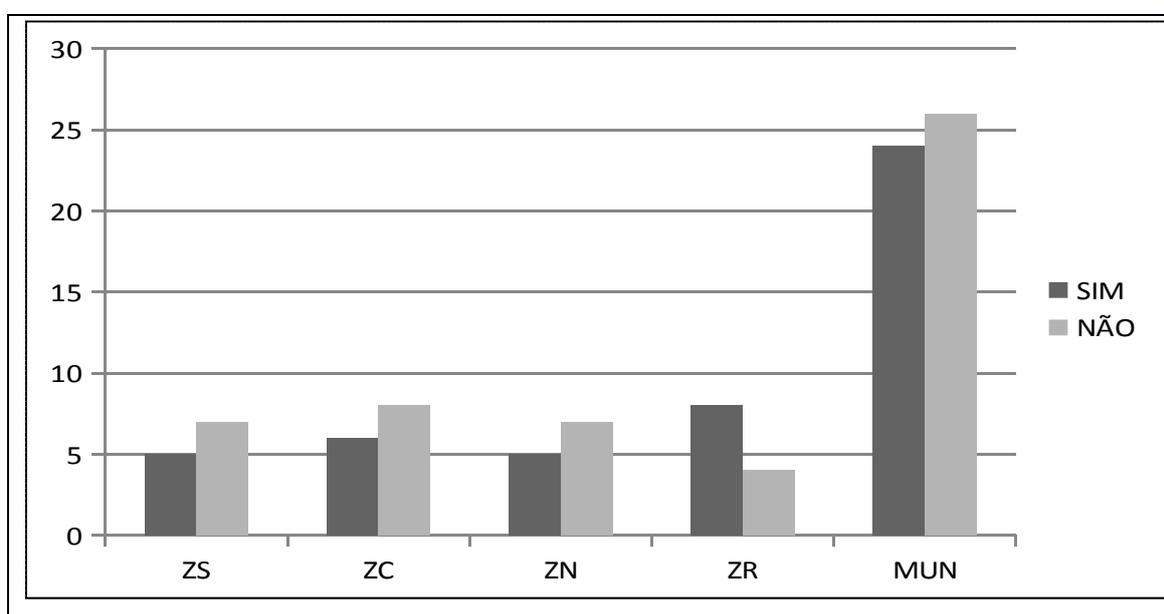


Apenas 24% dos entrevistados dizem terem participado de reunião com algum agente público sobre atividades envolvendo estrutura urbana e/ou ambiental de Arroio do Sal.

5. Sente-se como agente da Gestão Urbana e/ou Ambiental de Arroio do Sal?

(a) Sim (b) Não

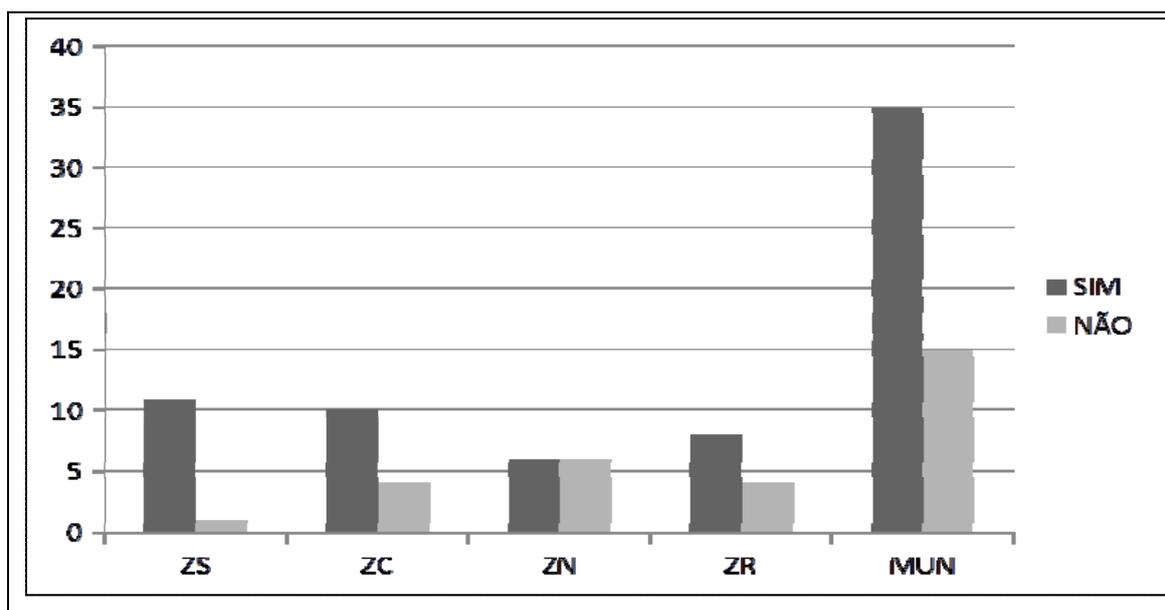
	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	5	6	5	8	24	48%
NÃO	7	8	7	4	26	52%



São 48% os entrevistados que entendem a gestão como responsabilidade de toda a população. A maior conscientização encontra-se na Zona Rural.

6. Percebes o **envolvimento** de órgãos públicos na preservação natural do município? (a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	11	10	6	8	35	70%
NÃO	1	4	6	4	15	30%



Sim, em que situação?

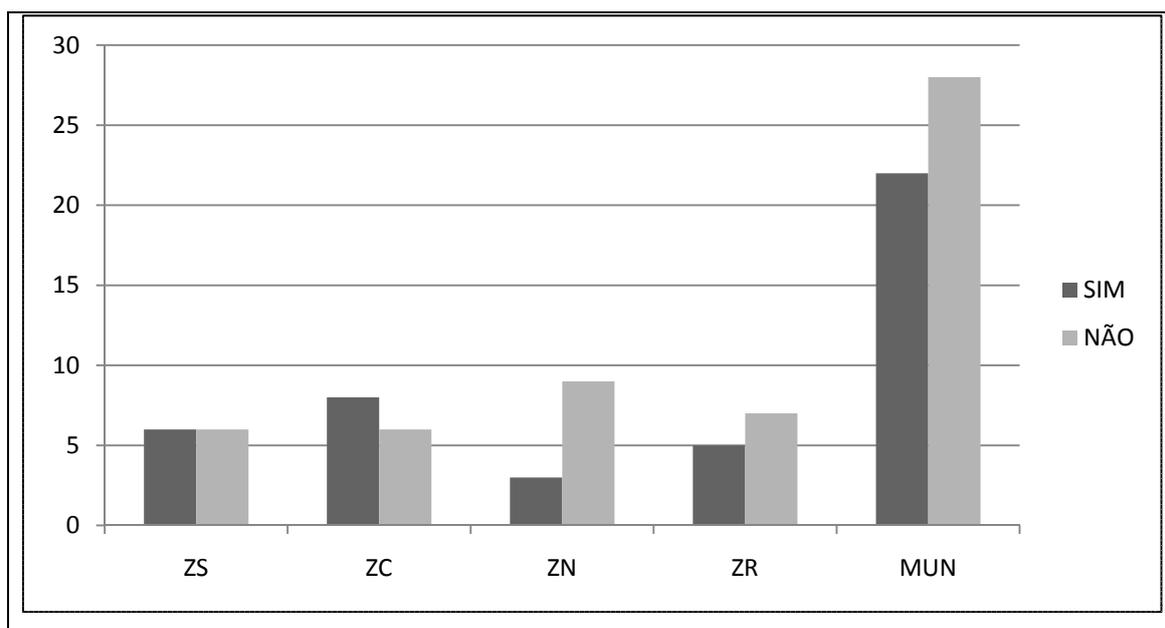
	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
Agente de saúde			1		1
Dunas/praias	3	1			4
Licenciamentos	3			2	5
Limpeza córregos	2	2	1	2	7
Limpeza ruas	3	3	1	1	8
Meio ambiente		4	1	2	7
Parque Tupancy			2	1	3

Neste caso há o consenso (70%) que os órgãos públicos estão empenhados na preservação ambiental. Isto é mais evidente na Zona Sul. E são várias as situações reconhecidamente preservadas.

7. Percebes alguma **ação** do município relacionado à Educação Ambiental?

(a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	6	8	3	5	22	44%
NÃO	6	6	9	7	28	56%



Sim, em que situação?

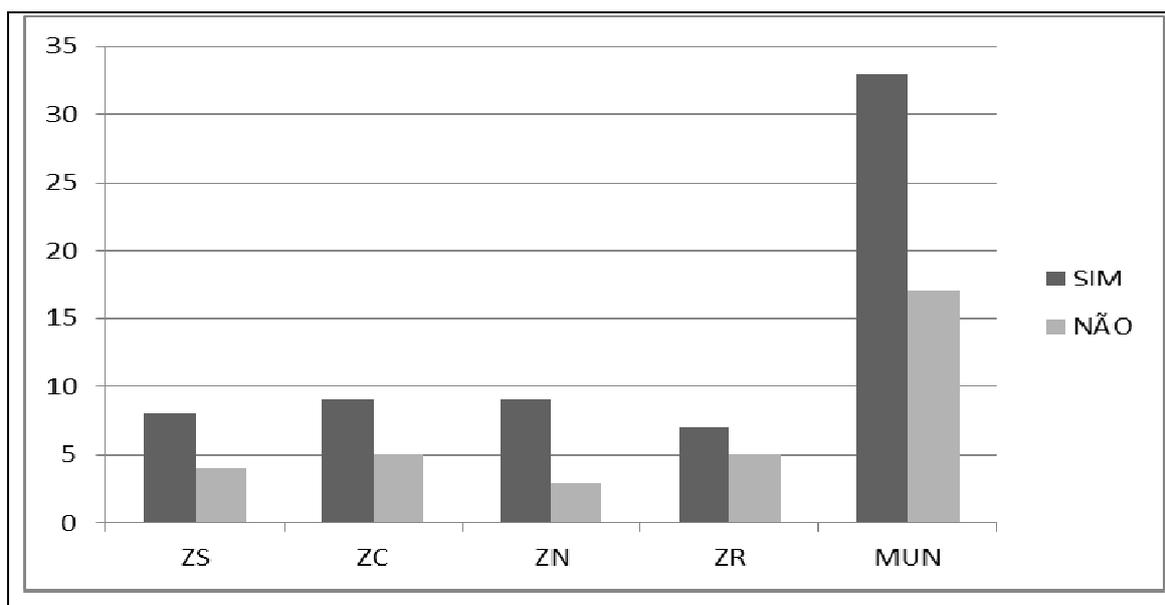
	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
Agente saúde			1		1
Dunas/sambaquis	3	1		1	5
Escolas	1	3	1	1	6
Horta/mudas		1			1
Licenciamento	1			1	2
Meio ambiente	1	2	1	2	6
Patrulha ambiental		1			1

Em se tratando de ações para Educação Ambiental só tem a confiança de 44%. E a menor confiança está na Zona Norte. Os índices mais lembrados são escolas e dunas.

8. Percebes **negligência** da Gestão Municipal em relação ao Meio Ambiente?

(a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	8	9	9	7	33	66%
NÃO	4	5	3	5	17	34%



Sim, em que situação?

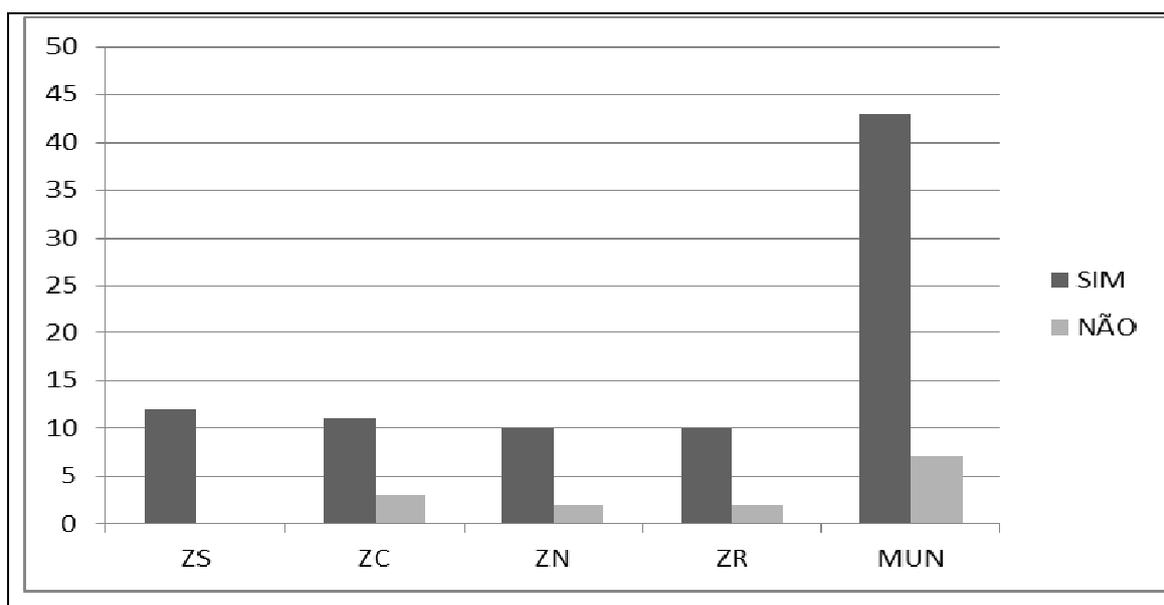
	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
Animais soltos		1			1
Alagamentos		2			2
Desmatamento	1				1
Dunas/sambaquis		1			1
Execução indevida	1			1	2
Fiscalização				1	1
Invasão APP	1		1		2
Limpeza de arroios		1		1	2
Resíduos/descartes	4	2	6	4	16
Parque Tupancy		1			1
Previsão de eventos		1			1
Saúde			1		1
Separação de resíduos	1		1		2

A percepção sobre a existência de negligências pela gestão municipal é de 66% dos entrevistados. Metade desta população identifica o acúmulo dos resíduos como principal problema ambiental.

9. Percebes a necessidade de maior **participação da população** nas questões relacionadas ao Meio Ambiente?

(a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
SIM	12	11	10	10	43	86%
NÃO		3	2	2	7	14%



Sim, em que situação?

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN
Ajardinamento	1	1			2
Construções irregulares	1				1
Interação público/privada	1	1	1		3
Descarte em córregos	1	1		1	3
Educação				2	2
Limpeza da praia	6	5	3		14
Meio ambiente			1	1	2
Organizar para turismo			1		1
Preservação				4	4
Separação de resíduos	2	3	4	2	11

Há o reconhecimento de 86% dos entrevistados de que a população deve participar com mais empenho nas questões ambientais. Destacando a Zona Sul com 100% afirmativo para este conceito. As maiores preocupações referem-se à limpeza da praia e separação de resíduos.

10. Por que escolheste Arroio do Sal? _____

	ZS	ZC	ZN	ZR	MUN	%
Família/naturalidade	2	4	3	8	17	34%
Litoral/mar	3	3	1	1	8	16%
Trabalho/estudo	4	4	2	2	12	24%
Tranquilidade/sossego	3	3	6	1	13	26%

Aproximadamente um terço (34%) dos entrevistados se declararam naturais do município. Os demais declararam morar em função da tranquilidade (26%), trabalho (24%) ou para estar perto do mar (16%).

5.2 Resultados para a pesquisa aberta dialogada

As entrevistas foram realizadas em forma de diálogo, presencialmente, sem gravação, nas secretárias municipais, nos dias 09 e 10 de agosto de 2017.

As informações foram passadas pelos próprios chefes de gabinete e/ou seus adjuntos, conforme dados encontrados. Em todas as escolas o atendimento foi feito pela direção e/ou representante, as entrevistas foram respondidas juntamente com a coordenação pedagógica e alguns professores ligados aos projetos. Nas autarquias os questionamentos foram dirigidos aos funcionários responsáveis pela empresa no momento da entrevista.

Seguem os resultados das informações obtidas através destas entrevistas:

1. Secretaria da Fazenda

Em entrevista nos foi passado as seguintes informações:

- de acordo com a Lei Orçamentária está previsto para 2017 uma receita de aproximadamente R\$ 48 milhões;
- o município está efetuando uma administração pública desenvolvida sem pensar no impacto, através de medidas compensatórias, avaliação do ITBI (Imposto de Transmissão de Bens Imóveis) e não cobrança de imposto nas áreas de APP (Área de Preservação Permanente);
- são vários projetos e programas para meio ambiente previstos em cooperação entre as secretarias, como: programa de qualidade ambiental, limpeza pública, proteção aos animais domésticos, previsão para iluminação pública e melhoramento em infraestrutura.

2. Secretaria do Meio Ambiente

Com 6% da verba do orçamento anual é responsável por:

- coleta de resíduos: há projeto para implantação de coleta de resíduos seletivo (atualmente é ilegal); há coleta de resíduos domésticos (que é enviado para Içara-SC) e descarte (que vai para Alvorada-RS);
- educação ambiental é de competência da Secretaria de Educação;
- mantém o Parque Tupancy, que é uma reserva ambiental, aberto para visitação ao público e orientação para as escolas, e o Horto Florestal;
- concede licenciamentos para: loteamentos e zonas de APPs (em áreas de banhados e dunas);
- o município não possui sistema de esgoto, são usadas fossas sépticas e sumidouros individuais que, quando saturados, são esgotados por maquinário específicos (enviados para tratamento em Canoas-RS);
- em vários pontos do município não há água encanada e os poços são feitos muito próximos das fossas.

3. Secretaria de Obras

Tem verba permanente entre 10 e 11% do orçamento municipal e atende aos seguintes serviços, em parceria com as demais secretarias, principalmente educação e meio ambiente:

- é responsável pela manutenção de todos os prédios municipais e de seu sistema de esgoto;
- limpeza de arroios, poda, supressão e transporte de árvore;
- descarte de podas (colocadas sobre dunas em locais para contenção de seu deslocamento) e limpeza de fossas sépticas (cujos dejetos são enviados para Canoas-RS);
- fiscalização e controle de dunas: há necessidade de deslocamento para desobstrução de arroios e alagamentos;
- recolhimento de resíduos, descarte doméstico e de construções;
- obras: construção de rótulas, reconstrução do calçamento, demarcação e abertura de ruas;
- manutenção de todos os veículos da prefeitura e garagem para os de grande porte (ônibus escolar, caminhões e máquinas).

4. Secretaria do Turismo

Possuem vários projetos em conjunto com outras secretarias, que consideram relacionados ao meio ambiente, tais como:

- acessibilidade nas praias;
- contenção de dunas;
- acesso para cadeirantes na praia: com esteiras ecológicas;
- demarcação de áreas de esporte na praia;
- campeonato de surf;
- festa do pescador;
- semana Farroupilha;
- festa da música;
- parque Tupancy.

5. Secretaria da Educação

A educação ambiental é introduzida em todas as escolas em forma de projetos entre as disciplinas.

- Projeto em andamento, relacionado ao meio ambiente: Caminhos da Escola, que se concretiza através dos seguintes temas:
 - visita ao parque Tupancy (reserva ambiental) ;
 - visita ao parque Aqualoucos (parque de lazer no município de Capão da Canoa);
 - limites da Escola;
 - teatro;
 - visita a Sambaquis;
 - visita ao horto florestal;
 - banda municipal.
- Projeto em estudo para implantação: Turno Integral (conforme legislação federal deve ser incluído no ensino fundamental até 2024).

6. Escola Municipal de Educação Infantil: 4 meses à 3,11 anos

Projetos relacionados ao meio ambiente:

- horta na escola;
- germinação de sementes;
- seleção de resíduos;
- mosquito da dengue;
- saúde na escola;
- famílias: reciclagem.

7. Escola Municipal de Ensino Fundamental

Projetos relacionados ao meio ambiente:

- horta na escola;
- alimentação saudável;
- visitas orientadas: parque Tupancy;
- portfólio sobre a horta.

São projetos individuais, desenvolvidos pelo interesse de alguns professores.

8. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

Projetos relacionados ao meio ambiente:

- sustentabilidade;
- visitas orientadas no Ceclimar e Parque Tupancy;
- limpeza nos arroios;
- horta suspensa, projeto com orientação da EMATER;
- autor presente (este ano com Carlos Alberto Teroller);
- arte decorativa;
- água;
- geografia e ciências.

Os projetos são criados individualmente por professores das disciplinas afins.

9. Escola Municipal de Ensino Profissionalizante

EJA (Ensino de Jovens e Adultos) e SEMAI (Assistência a crianças com dificuldade de aprendizagem)

Não há projetos sobre educação ambiental.

10. EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural)

A empresa encontra-se presente há 10 anos no município oferecendo:

- crédito rural e assistência técnica nos setores de:
 - agropecuária e pesca (são 130 famílias de pescadores artesanais cadastrados);
 - gestão da agricultura familiar (custos da produção).
- assessoramento da gestão rural em 14 propriedades;
- parceria com o município no horto florestal, produção de horta nas escolas, além de orientação para o controle de pragas endêmicas (pulgas), controle da umidade e correção de terrenos lodosos.

11. CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento)

- Cobertura com rede de água tratada em toda a parte urbana do município;

- Dificuldade em convencer usuários de ligarem-se à rede de água (além do fato da água ser muito salobra grande parte da população possui seus próprios poços, construídos muito próximos às fossas sépticas, contaminando-os e provocando problemas de saúde).

6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Arroio do Sal é um município litorâneo jovem, em termos de emancipação, com uma população permanente estimada em 9.500 habitantes cuja sazonalidade pode elevar-se a 120 mil habitantes na alta temporada, numa área total de 121 km², segundo *site* na página eletrônica da Prefeitura Municipal de Arroio do Sal. Embora tenha uma ampla área rural em crescimento, sua população dedica-se basicamente ao turismo de veraneio e atividades dele consequente. As principais atividades econômicas são comércio e serviços, cujo fluxo possui uma enorme sazonalidade.

6.1 Perfil dos entrevistados na pesquisa quantitativa

Verifica-se nos resultados da pesquisa uma predominância de entrevistados cuja profissão é “comerciante”. Isso ocorre por duas situações: primeiro, trata-se da principal atividade econômica do município e, segundo, a maior parte do comércio é formado por pequenos estabelecimentos atendidos somente pelo proprietário. Em segundo lugar aparece a profissão de “corretor de imóveis” devido a grande quantidade de loteamentos e sítios em processo de venda e negócios de aluguéis e hospedagens durante o veraneio. Muitos moradores da Zona Rural trabalham como profissionais liberais na cidade. Em terceiro lugar aparece o profissional em “zeladoria” que está relacionado tanto à manutenção e limpeza de residência quanto à segurança patrimonial (cujo setor é o que mais vem crescendo no litoral nos últimos anos, segundo testemunhos da população local). A categoria “aposentado”, embora apareça em quarto lugar, representa grande parte dos entrevistados que preferiram se expressar pela profissão original.

Com relação à faixa etária dos entrevistados há um equilíbrio, exceto os muito jovens que estão em horário de aula ou como ajudante de familiares, mas preferiram não participar da entrevista. Muitos deles tornam-se funcionários na alta temporada, durante as férias escolares. A população maior de 51 anos é, em muitos casos, constituída de aposentados que optaram em

viver no litoral onde já possuíam segunda residência. Em alguns casos abrem seus próprios negócios.

Relacionado ao tempo de residência no município a maior incidência é entre 11 e 20 anos. Isto corresponde ao período imediatamente posterior à emancipação, cujo processo possibilitou o aumento de empregos para muitos profissionais. A segunda leva, de grande incidência é bem recente, de até 5 anos e justifica-se pelo alto índice de desemprego nas cidades maiores de onde são oriundos e, ainda, tem a possibilidade de moradia onde anteriormente era a casa de veraneio da família.

A escolaridade média dos entrevistados é o ensino médio. Destes, muitos tem curso de especialização em suas áreas de atuação, como no caso dos corretores de imóveis, zeladoria patrimonial e técnico em informática, entre outros.

6.2 Análise das entrevistas aplicadas à população

Questionados sobre “audiência pública” a maioria dos entrevistados desconhece o significado do termo ou confundem com outras atividades. Outros sabem do que se trata, mas desconhecem que ocorra neste município, pois alegam nunca terem sido informados. Os que já participaram das audiências, geralmente estão diretamente preocupados em seus resultados em função de uma determinada causa, da qual tenham interesse pessoal imediato.

Sobre a participação em plebiscito ou referendo sobre estrutura urbana e/ou ambiental, tal como no caso anterior, há certo desconhecimento dos entrevistados sobre o assunto. Participam quando têm uma motivação específica. Os moradores mais antigos lembram sempre do plebiscito de emancipação do município.

Em relação à reunião com algum agente público sobre atividades envolvendo estrutura urbana e/ou ambiental de Arroio do Sal, os entrevistados demonstram que sua participação depende do grau de interesse e necessidade para resolver problemas imediatos. Mais da metade relatou estar relacionado ao meio ambiente. Algumas pessoas tem dificuldade em lembrar o tema do evento, mesmo que tenham participado.

Por informações oficiais – portal da prefeitura – a última audiência pública foi sobre o plano diretor. Percebe-se que pessoas diretamente ligadas a sindicatos e associações estão melhor informadas e são mais participativas nas atividades públicas.

Muitos entrevistados entendem que gestão é responsabilidade dos representantes públicos que devem fazer o que é necessário. A maior conscientização de responsabilidade pessoal encontra-se entre os moradores da Zona Rural – seja porque lidam mais com a terra ou porque possuem mais informação sobre educação ambiental [curso de formação para corretores (3 entrevistados) e assistência da EMATER aos agricultores (2 entrevistados)].

O envolvimento de órgãos públicos na preservação natural do município é devidamente reconhecido, com citações de, até mesmo, agentes da saúde esclarecendo questões ambientais. São lembrados: preservação de dunas, limpeza de córregos e ruas e manutenção do parque Tupancy. Por outro lado é citada uma polêmica relacionada aos licenciamentos: se por um lado faz necessário o cumprimento legal impedindo a construção em áreas de APPs (dunas e banhados), por outro questiona-se o prejuízo de proprietários que adquiriram seus terrenos em período anterior a atual legislação, pagando impostos e benfeitorias (o município só estorna impostos dos últimos 5 anos).

Sobre a ação do município relacionada à Educação Ambiental diminuiu bastante a confiança na ação dos gestores, principalmente na Zona Norte. Os índices mais lembrados são as ações desenvolvidas nas escolas e preservação das dunas. Depois do evento extremo de maré alta ocorrido em setembro de 2016, a população passou a preocupar-se mais com a manutenção das dunas e reconhecer a importância dos esforços feitos pelos órgãos ambientais para sua preservação.

O resultado para negligência da Gestão Municipal em relação ao Meio Ambiente é inversamente proporcional às ações. Há uma identificação muito forte com as questões relacionadas aos resíduos como principal problema ambiental. Embora não considerem o fato de que é esta própria população que descarta seus resíduos, tanto o doméstico como de construções, em locais indevidos. Há descontentamento relacionado também em relação à limpeza de arroios e alagamentos na zona central, resultante das fortes chuvas que ocorreram recentemente (na primeira semana de junho, dois meses antes da

execução das entrevistas) e deixaram a área central do município totalmente alagada, e com o transbordamento de todos os arroios.

Um grande percentual dos entrevistados percebe a necessidade de maior participação da população nas questões relacionadas ao Meio Ambiente através de vários segmentos, destacando-se a manutenção e limpeza da praia e separação dos resíduos. Segue-se ainda limpeza dos córregos, ajardinamento de ruas e canteiros em interação público-privada.

O maior percentual de entrevistados, 34%, são moradores do município desde o nascimento, predominantemente na Zona Rural, e aí permanecem. Outros, num total de 26%, optaram pela tranquilidade e sossego para viver e ou criar os filhos. Num percentual semelhante ao anterior estão os que optaram em função do trabalho, e, num percentual bem menor que os demais, de 16%, escolheram pela proximidade do mar. Mas está evidente nos comentários a grande influência da existência de uma residência da família que, se antes era ocupada só no veraneio, passa a ser permanente para um dos filhos ou os aposentados da família.

6.3 Análise das entrevistas abertas dialogadas

Estas entrevistas foram aplicadas aos representantes de órgãos públicos. Foram entrevistados secretários municipais ou adjuntos; diretores de escolas municipais e estadual com seus coordenadores pedagógicos e alguns professores; e representantes de autarquias estaduais atuantes no município.

Entre os entrevistados existe um discurso bastante otimista e bem intencionado no sentido de cumprir a legislação e satisfazer as metas administrativas e as necessidades da população. Mas também são visíveis as dificuldades para cumprir suas metas, seja pela falta de estrutura político-financeira ou por inexperiência.

A Secretaria da Fazenda trabalha com a expectativa de ampliar o orçamento criando novas áreas de arrecadação, com a possibilidade de otimizar a economia do município e implantar alguma indústria que possa abrir postos de emprego durante todo o ano.

A Secretaria do Meio Ambiente destaca a importância do parque Tupancy e o horto florestal na Educação para o Meio Ambiente, mas o maior empenho tem sido os estudos para a implantação do sistema de resíduos seletivo. São muitas as despesas e críticas sobre a coleta dos resíduos no município.

Cabe a esta secretaria o Licenciamento Ambiental para loteamentos e áreas de APPs. Verificaram-se vários casos de embargo e não cumprimento legal ao longo da avenida Interpraias – Loteamento Vô Dada, balneário ao sul, e Loteamento Balneário Jardim Olivia Norte, ao norte da orla - e na rodovia RS-386 (Estrada do Mar) - Loteamento Espólio de Lindolfo Pereira, em frente ao Trevo e Loteamento Parque Recanto da Lagoa em Estância do Meio, na orla da Lagoa Itapeva. Em todas as situações está citada a Lei Federal Nº 6.766\79 (regula os meios adequados ao parcelamento do solo urbano) e a Resolução do CONAMA nº 237\97 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente).



Figura 23. Loteamento Parque Recanto da Lagoa. RS-389, Estância do Meio, embargado por encontrar-se em estado irregular, no município de Arroio do Sal, em agosto de 2017.

Enquanto no loteamento da lagoa está acrescido as Leis Federais Nº 9.605\98 (Crimes Ambientais. Dispõe sobre as sanções penais e

administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.) e Nº 12.651\12 (o Novo Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa), além da Lei Estadual Nº 10.166\94, conforme figura 23.

Com um orçamento restrito e muitas despesas, a Secretaria de Obras tem uma enorme responsabilidade, pois é dela que parte a execução das decisões das demais secretarias. Por exemplo: poda, recolhimento de galhos, transplante de árvores, desobstrução de arroios, capina e limpeza das ruas, remoção dos descartes domésticos e de construções, são de competência da Secretaria do Meio Ambiente que fiscaliza, mas é executado pela Secretaria de Obras. Um dos problemas mais difíceis de solucionar tem sido o descarte de móveis: com a proximidade de estação de veraneio há um grande volume de substituição de mobília pelos veranistas que deixam seus rejeitos nas calçadas, canteiros ou dunas, como verifica-se este fato em um exemplo captado na figura 24. Em segundo lugar, está o descarte de resíduos de pequenas obras de reformas, que também acabam tendo o mesmo destino ou são jogados nos arroios e córregos (Figura 25), provocando seu assoreamento e levando parte destes resíduos para o mar.



Figura 24. Exemplo de descarte de mobília em dunas à beira mar, na praia da Figueirinha, em agosto de 2017.



Figura 25. Exemplo de descarte de resíduos de construção em córrego, junto às dunas na beira mar, na praia de Areias Brancas, em agosto de 2017.

A Secretaria de Turismo têm se envolvido em várias parcerias com o objetivo de tornar o município mais atrativo para o turismo de praia e criar novos eventos ao longo do ano. Há uma preocupação em desenvolver uma boa gestão, inclusive sob o aspecto legal, mas desconhecem projetos já existentes como, por exemplo, o Plano de Manejo de Dunas de Arroio do Sal, elaborado pelo CECO - Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica – UFRGS.

Segundo informações da Secretaria do Meio Ambiente há uma parceria com a Secretaria da Educação para trabalhar com a Educação Ambiental enquanto recebe apoio das demais secretarias. A Secretaria de Educação, através do projeto Caminhos da Escola, disponibiliza locais e eventos para desenvolver projetos sobre o Ambiente, mas não como disciplina. Cabe à disponibilidade e escolha de cada professor trabalhar ou não sobre o tema e como fazê-lo. Nas entrevistas às escolas o que mostrou-se como melhor projeto foi da Escola Municipal Magia do Aprender, que é de educação infantil porque também envolve a família e a comunidade nas atividades desenvolvidas com os alunos. A Escola Municipal Aracy Gomes Valim, de ensino fundamental, tem o tema inserido no conteúdo das disciplinas ou projetos individuais de algum professor. A Escola Municipal Paulo Freire, com ensino de EJA profissionalizante, não possui nenhuma referência. Já a Escola Estadual José de Quadros, de ensino fundamental e médio, desenvolve o tema

inserido aos conteúdos programáticos e tem projetos em parceria com a EMATER.

Nestas entrevistas verifica-se que entre as metas pretendidas pela administração, num sistema de parcerias entre as secretarias e com a iniciativa privada, está em atrair os turistas fora da alta temporada de veraneio. Para tanto pretendem incrementar e visibilizar eventos tradicionais da comunidade e criar outros possíveis e adequados ao município.

Um exemplo recente é a organização da Festa do Pescador, realizada na última semana do mês de julho, envolvendo vários setores da comunidade. Anteriormente restrita a seguimentos locais, ocorria em área exclusiva do CTG, com atrações mais campeiras, passou para uma exposição em área aberta de uma praça central, ampla divulgação na mídia, com vários eventos culturais e esportivos. Envolvendo o trabalho de grande parte da comunidade e movimentando o comércio e a rede hoteleira. Mas, verifica-se que distanciou-se de suas características nativas, da população local, e tornou-se uma festa para turistas.

Por outro lado, segundo o comentário de um morador da comunidade, em uma das entrevistas, em paralelo ao evento promoveram uma “trilha de *jeepeiros*”, em área de campos alagados, no interior do município. O questionamento refere-se aos danos que estas trilhas podem trazer para o meio ambiente, numa atividade apoiada pela própria Secretaria responsável por sua fiscalização.

Em entrevista, o representante da EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) esclareceu sobre a importância das várias parcerias para a Educação Ambiental nas escolas – com o incentivo à criação de hortas nas residências e jardinagem nas ruas e praças e no campo. Trouxeram novas técnicas de aproveitamento do solo arenoso e lodoso e com muita umidade do ar, além do combate às pragas endêmicas locais como pulgas, carrapatos, piolhos e tungas (bicho-de-pé). O plantio de hortaliças e frutas através da hidroponia e substratos. Esta intervenção pode ser constatada através dos vários galpões cobertos que se verifica ao longo da Estrada do Mar, representado nas figuras 26 e 27. Também trabalham no cadastro e orientação para pescadores da lagoa e do mar (são 131 famílias). Georreferenciamento dos 55 pontos base para fixação das redes de pesca na orla do município.



Figura 26. Cultivo de hortaliças em galpão coberto, sob orientação da EMATER, na localidade de Três Arroios, Arroio do Sal, em 12.08.2017.



Figura 27. Galpão coberto para cultivo de tomates, sob orientação da EMATER, na localidade de Estância do Meio, Arroio do Sal, em 12.08.2017.

Na entrevista com representante da CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento), levantou-se algumas polêmicas: em primeiro, não há rede de esgoto no município. Em segundo lugar, sobre o questionamento de um secretário municipal de que a empresa não está cumprindo o acordo de levar a rede de água a toda a área urbana. A empresa

justifica que o problema são os loteamentos particulares que devem instalar suas próprias redes para depois serem ligados à rede da CORSAN, mas a prefeitura tem liberado o “habite-se” sem o cumprimento desta norma. Em terceiro lugar é citado sobre a resistência de alguns moradores em ligarem suas residências à rede pública de água. Ressalta, ainda, o grande prejuízo para a saúde (pessoal e encargos para o município) o uso de água não tratada, quando os poços das residências são feitos muito próximo das fossas sépticas. Questionados alguns moradores sobre a ligação da água tratada dizem que o custo mensal da CORSAN é muito elevado para seus orçamentos e que já estão acostumados com a água de poço.

7 SÍNTESE DO DECÁLOGO PARA ARROIO DO SAL

Tendo em vista a metodologia do *Decálogo*, proposta por Barragán (2004) e Red IBERMAR (2012), e considerando o trabalho de campo realizado no município de Arroio do Sal, aplica-se aqui uma avaliação diagnóstica, seguida de outra prognóstica.

Quadro 4 – Síntese: Diagnóstico do Decálogo para Arroio do Sal, RS

ASSUNTO	DIAGNÓSTICO
1. Política	A atual administração tem posto em prática as políticas para o meio ambiente, através das várias secretarias municipais, cumprindo-se a legislação existente nos vários níveis governamentais, guardadas as restrições orçamentárias.
2. Normativa	As regras seguidas pelo município são as determinadas pela legislação federal e estadual.
3. Competências	Em nível municipal é concreto o grau de confiabilidade de cada gestor para seu segmento administrativo bem como a parceria desenvolvida entre os diferentes segmentos.
4. Instituições	Há muito comprometimento e empenho dos gestores, embora alguns necessitem melhor formação e conhecimento técnico. As secretarias têm procurado parcerias em outros municípios e instituições para melhor elaborar seus projetos.
5. Instrumentos	Têm colocado em prática alguns instrumentos como: embargo a loteamento e condomínios; demarcação das áreas de APP, impedindo o uso da terra ou construções; manutenção do parque Tupancy, horto florestal e dunas.
6. Recursos econômicos	Os recursos são oriundos do próprio orçamento municipal ou parcerias em projetos com o COREDE ou Associações Municipais.
7. Formação e capacitação	No município não há centro de capacitação, mas ainda existe uma forte ligação com Torres onde, além do curso Técnico em Corretor de Imóveis da Escola Santa Rita, tem um campus da ULBRA (Universidade Luterana do Brasil) com vários cursos relacionados ao Meio Ambiente. No município ao lado, Passo de Torres (SC) tem outro Cursos Técnicos de Corretor de Imóveis. Em Capão da Canoa o Campus da UNISC (Universidade de Santa Cruz do Sul), em Osório a FACOS (Faculdade Cenecista de Osório), em Imbé tem o CECLIMAR (Centro de Estudos Costeiros Limonológicos e Marinhos) e em Tramandaí o Campus da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
8. Educação	É baixo o índice de escolaridade média do grupo amostral. Neste contexto a especialização é mais frequente para o curso de Corretor imobiliário, em que há exigência sindical para vários postos de trabalho. Instituições como Brigada Militar, EMATER, Sindicato de Hotéis (SHBRS-Sindicato de Hotéis, Bares, Restaurantes e Similares do Litoral Norte do Rio Grande do Sul), CDL (Câmara de Dirigentes Lojistas), etc., entre seus segmentos de atuação também promovem conhecimento.
9. Conhecimento e informação	Falta conhecimento dos gestores e da população sobre as produções acadêmicas e pesquisas para zona costeira e, até mesmo, de trabalhos específicos para o município.
10. Participação	Há uma predominância da unilateralidade por parte dos órgãos públicos embora a população perceba a necessidade de participar das decisões o faz de forma muito acanhada. São muito poucos os que participam de reuniões ou audiências, normalmente aqueles que estão mais envolvidos com as associações ou com a política partidária.

Quadro 5. Síntese: Prognóstico do Decálogo para Arroio do Sal, RS

ASSUNTO:	PROGNÓSTICO:
1. Política	Necessitam mais fiscalização e conscientização (conhecimento) por parte da população sobre a legislação ambiental e a importância de sua execução.
2. Normativa	É necessário que o município, em parceria com órgãos competentes, legisle, criando normativas apropriadas para sua condição ambiental.
3. Competências	Há necessidade de capacitação para os vários segmentos da administração municipal.
4. Instituições	Investir mais em conhecimento técnico.
5. Instrumentos	Há carência de fiscalização e conhecimento sobre Sustentabilidade.
6. Recursos econômicos	Investir em educação Ambiental para a população adulta e captar recursos desenvolvendo parcerias com a iniciativa privada.
7. Formação e capacitação	Existem várias instituições capacitadoras nos municípios limites, mas é necessário fomentar a procura por maior formação. Este processo pode partir da Educação Municipal.
8. Educação	Maior investimento na Educação para Meio Ambiente e Sustentabilidade, tanto para jovens como também para adultos (EJA). Através de projetos mais efetivos para as escolas e associações.
9. Conhecimento e informação	Investir em estudos. Procurar obter conhecimento sobre os inúmeros trabalhos publicados sobre o litoral. Buscar parcerias com instituições de pesquisa ou detentoras deste conhecimento.
10. Participação	Estimular a participação da população divulgando mais enfaticamente os eventos. Convencer sobre as vantagens pessoais de uma participação mais efetiva na política local.

8 CONCLUSÕES

Analisando as entrevistas aplicadas à comunidade percebe-se o desconhecimento que a maior parte da população tem, nesta amostragem, sobre seu meio ambiente e o quanto responsabiliza a administração pública pelos conflitos. Por outro lado, os gestores e educadores ao se deparem com esta realidade, encontram dificuldades para executar seus projetos. É importante que se esclareça que propostas educacionais mais contundentes pode ser o caminho, senão a única possibilidade de mudança.

Por outro lado, os esforços demonstrados pela administração pública, convocando a população para reuniões, com o intuito de resolverem questões coletivas, não tem sido suficientes para convencer a comunidade em participar mais ativamente de seu processo administrativo. É frequente vê-los individualmente, percorrendo os gabinetes para resolverem seus problemas individuais.

É tradição entre os gaúchos passar o período de veraneio no litoral. Se, por um aspecto, esta mobilidade produz grande arrecadação de impostos para os municípios, por outro gera transtornos para a população local. Esta que praticamente hiberna ao longo do ano para acordar nos meses de verão, transformando totalmente sua rotina. Quase toda a economia do litoral é direcionada à temporada de veraneio. O mesmo ocorre também com a gestão pública que, guardada as necessidades locais, precisa se organizar para a temporada de veraneio.

Por outro lado, muitos destes veranistas, por estarem de “passagem”, não possuem o sentimento de pertencimento. Com isto comportam-se de forma exploratória e descompromissada com relação ao ambiente. Verifica-se este comportamento principalmente na orla, pela grande quantidade de resíduo depositado.

Em relação às questões imobiliárias, são muitas as divergências, haja vista os vários “embargos” de loteamentos, tanto próximos da orla do mar como da lagoa, percebe-se o distanciamento entre a legislação vigente e a prática local. Devemos lembrar, ainda que “há um processo indutor de produção de

espaço provocado pelos fatores econômicos muito mais veloz do que os planejamentos, políticas ou estratégias de gestão governamentais possam acompanhar.” (GRUBER, 2014:28).

Embora a população amostral reconheça, em várias situações, como sendo seu principal problema o acúmulo de resíduos, seja na orla ou nas ruas, para os órgãos administrativos o problema é outro: relaciona-se ao recolhimento e descarte do grande volume de resíduos e esgoto. Ou seja: o município não possui local apropriado para armazená-los ou consumi-los. É necessário removê-los para outras localidades distantes, a um custo muito elevado.

Esta dependência em relação a outras localidades para solução de problemas básicos é comum nos pequenos municípios. No caso de Arroio do Sal ocorre também para várias situações. São muitos serviços que ainda são mantidos em Torres – município originário – como aspectos de ordem jurídica, educacional e saúde. Por exemplo: muitas pessoas tem seu registro civil em Torres porque é onde fica a maternidade mais próxima.

O estudo de campo, embora com uma pesquisa amostral de aproximadamente 0,5 %, demonstrou que em Arroio do Sal encontram-se gestores muito bem intencionados. Tem-se aplicados esforços para o cumprimento da legislação vigente. Mas, como a maioria desta população pesquisada demonstrou, com muito a aprender sobre o seu ambiente e como lidar com ele de forma sustentável.

Devido às características peculiares da natureza litorânea, com a presença de um conjunto de ecossistemas raros e de grande vulnerabilidade, que vem sendo ocupado de forma desmedida, faz-se necessário ao município, como de resto no litoral gaúcho, o empenho e uso de diferentes recursos para amenizar seus efeitos nocivos. Para tanto é necessário conscientização de seus gestores e da população em geral.

REFERÊNCIAS

ANGST, M. P. 2017. **Mapa Municipal** – A4 PDF. 13 de Abril de 2017. Disponível em: < <http://arriodosal.rs.gov.br/2017/04/13/mapa-municipal-a4-pdf/>> Acesso em: agosto de 2017.

BARROSO, V.L.M.; ELY, N. H. (org). 1996. **Imigração alemã: 170 anos. Vale do Três Forquilhas**. Porto Alegre: EST, 1996. 180 p.

BARRAGÁN, J. M. M. 2001. - As costas da América Latina no final do século. **Journal of Coastal Research**, 17 (4): 885-899. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/4300248>> Acesso em: março de 2015.

BARRAGÁN, J.M.M. 2003. **Médio ambiente y desarrollo em áreas litorales. Introduccion a la planificación y Gestión Integradas**. Cádiz: Universidad, Servicio de Publicaciones, 2003. 306 p.

BARRAGÁN, J. M. M. 2004. *Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada*. **Ariel Ciencia**, Editorial Ariel. Barcelona. 214 p.

BRACK, P. 2009. **Vegetação e paisagem do litoral norte do Rio Grande do Sul: Exuberância, Raridade e Ameaças à Biodiversidade**. In: WÜRDIG, N.L.; FREITAS, S. M. F. (Org.). *Ecosistemas e Biodiversidade do Litoral Norte do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Editora Nova Prova. 2009. 288 p.

BRASIL. 2012. **Código Florestal Brasileiro**. Lei Nº 12.727. Acessível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: novembro de 2015.

BRASIL MMA - **Gerenciamento Costeiro no Brasil** – Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro>> Acesso em: dezembro de 2015.

CAETANO, F. S. 2016. **Análise da existência de gestão costeira integrada no município de Imbé-RS-Brasil**. Dissertação de Mestrado em Geografia, Porto Alegre: UFRGS, 2014. 82 p.

CYTED (Programa Ibero-Americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento). Disponível em: <<http://www.cytcd.org/>> Acesso em: setembro de 2014.

COMITÊ TRAMANDAÍ. 2010. Novo mapa da bacia. Disponível em: <http://comitetramandai.blogspot.com.br/2010_07_01_archive.html> Acesso em: maio de 2016

COTRIM, D. S. et al. 2007. **Litoral norte do Rio Grande do Sul: sob a perspectiva de diferenciação e evolução dos sistemas agrários**. Disponível

em: < http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/51.pdf>
Acesso em: 13.07.2012.

DOBROVOLSKI, R.L.; LAYDNER, C.P. (Coord.). 2000 - ***Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte***. 90p., Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental - nº1, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/programas/zee/>> Acesso em: Novembro de 2015.

ELIANE. **Várias Mãos**. Abril de 2011. Disponível em: <<http://arriodosalmeioambiente.blogspot.com.br/p/projeto-lavadeiras>>. Acesso em setembro 2017.

ELY, Nilza H.; BARROSO, Vera L. (org.). **Raízes de Terra de Areia**. Porto Alegre: EST, 1999. 596 p.

FEE – Fundação de Economia e Estatística – RS. (2017) Resumo Estatístico Município – Municípios – Perfil Socioeconômico - FEE. **Arroio do Sal**. Disponível em: < <http://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Arroio+do+Sal>> Acesso em: 14.09.2017.

GARCIA, J. S.; GARCIA, J. O.; BARRAGÁN, M. J. M. 2011. **Las Comunidades Autónomas y la gestión integrada de las áreas litorales de España. Materiales para un debate sobre gobernanza**. Projeto “Red Española de Gestión Integrada de Áreas Litorales (REGIAL)”. Financiado por la Fundación Biodiversidad y la Universidad de Cadiz. Cadiz, Março 2011.

GOOGLE EARTH. 2007. Imagem da área de estudo de 17.03.2016. Modificada pela autora. Acesso em: Julho de 2017.

GOOGLE EARTH. 2016. Imagens de 17.03.2016, com altitude do ponto de visão de 7,28 Km e 10,07 Km. Acesso em: 27.07.2017.

GOOGLE MAPS. 2018. Disponível em: <www.google.com.br/maps/place/Arroio+do+Sal+-+RS/@-29.5172054,-49.9607176,12z/data=!4m5!3m4!1s0x95227be6078f19a9:0x71e0343aa75e5baa!8m2!3d-29.5160264!4d-49.8854497> Acesso em: 17.01.2018.

GRUBER, N. L. S; BRANCO F°, C. C. 2010. Gestão integrada do lago Guaíba: modelos de gestão para a orla e recursos hídricos do lago – Análise crítica e propostas. In: **GRAVEL**, Porto Alegre, V. 8, nº1, p. 45-61, nov. 2010. CECO-UFRGS.

GRUBER, N. L. S. STROHAECKER, T.M.; AYUP-ZOUAIN, R.N.; FARINA, F.C. 2010. Subsídios à gestão costeira: vulnerabilidades ambientais e aspectos legais para normativas de uso e ocupação. In: **Problemática de los Ambientes Costeros: Sur de Brasil, Uruguay y Argentina**. Ed. Buenos Aires: Editorial CROQUIS, 2010, v.V1, p. 41-56.

GRUBER,N.L.S.; BARBOZA,E.G.; TOLDO JUNIOR,E.E.; STROHAECKER,T.M.; AYUP-ZOUAIN,R.N. 2012. Condicionantes geológicas e morfodinâmicas responsáveis pela erosão na costa sul do Brasil: suporte gestão e ordenamento territorial. In: Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de Áreas Litorales (1. : 2012 enero 25-27. Cádiz, Espanha). Libro de comunicaciones y de pósters, Cádiz : **Grupo de Investigación Gestión Integrada de Áreas Litorales**, Universidad de Cádiz, 2012. p.492-503.

GRUBER, N.L.S.; STROHAECKER, T. M.; TABAJARA, L.L.C.A.; PORTZ, L.C.; FRANCHINI,R.A.L.; OLIVEIRA,R.;PEREIRA,F.C.; MANZOLLI,R.P.; CAETANO, F.S.; ZASSO,L.A.; OLIVEIRA,J.; SILVA,L. 2014. Plano de manejo de dunas de Arroio do Sal (Rio Grande do Sul): vulnerabilidade à erosão e propostas de manejo ambiental e territorial. In: **Nuevas miradas a la problemática de los ambientes costeros : sur de Brasil, Uruguay y Argentina, Montevideo: DIRAC**, 2014 p. 27-49.

GRUBER, N. L. S. ; ARENAS, P.; BARRAGÁN, J. M.; AYUP, R.; SCHERER, M.; STROHEACKER, T. M. 2014. Análise propositiva do decálogo para gestão integrada das zonas costeiras no Rio Grande do Sul, como tema para debate em governança. In: **Nuevas miradas a la problemática de los ambientes costeros : sur de Brasil, Uruguay y Argentina**. Montevideo: DIRAC, 2014 p. 51-81.

HASENACK, H.; FERRARO, L. W. Considerações sobre o clima da região de Tramandaí, RS. **Instituto de Geociências**, UFRGS, n. 22. P.71-88. Porto Alegre, 1989.

HEIDRICH A. L. *et al.* 2005. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental da unidade de conservação do parque estadual de Itapeva** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Geociências/Departamento de Geografia, 2005. 1 CD-ROM.

IBGE. 2011. **Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Ocênicas do Brasil**. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/12/05>> Acesso em: dez de 2017.

KUNST, A. V. 2014. **Impactos ambientais urbanos nos municípios do setor norte do litoral gaúcho**. Dissertação de Mestrado em Geografia, Porto Alegre: UFRGS, 2014. 230 p.

KUNST, A. V. & MOURA, N.S.V. 2015. Impactos ambientais urbanos nos municípios do setor norte do litoral gaúcho. **Equador**, Vol. 04, nº 03, 2015. P. 1311-1317. Ed. Esp. 02. XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física. Territórios Brasileiros: Dinâmicas, Potencialidades e Vulnerabilidades. Terezina, PI, Jul 2015.

LISSNER, J. B. **Valorização do índice de vegetação por diferença normalizada na lagoa Itapeva, litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil, a partir de análise de séries temporais**. Dissertação de Mestrado em Geografia, Porto Alegre: UFRGS, 2011. 119 p.

MOURA, N. S. V.; STROHAECKER, T. M.; KUNST, A. V.; FERREIRA, A. H. 2005. Uso e ocupação no litoral norte do estado do Rio Grande do Sul – Brasil. Em: **Encontro de Geógrafos da América Latina**. (10. : 2005 : São Paulo, SP). Por uma geografia latino-americana. São Paulo, SP: Departamento de Geografia/FFLCH/USP, 2005.

MOURA, N.S.V.; MORAN, E.F.; STROHAECKER, T. M.; KUNST, A.V. 2015. A urbanização na zona costeira: processos locais e regionais e as transformações ambientais - o caso do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. In: **Ciência e natureza** V. 37, n. 42 (set./dez. 2015), p. 594-612.

PALLERO FLORES, C. 2013. **Diagnóstico comparado de la gestión integrada de áreas litorales en la escala local: caso de Torres (RS) y Passo de Torres (SC), Brasil**. Trabajo Final de Máster. CEI.MAR (Campus de Excelencia Internacional do Mar). UCA (Universidade de Cadiz). Puerto Real, Espanha, 2013. 64 p.

PORCHER, C. A.; LOPES, R. da C. 2000. Mapa geológico simplificado do RS. Cachoeira do Sul – Folha SH.22-Y-A. **Relatório Final, Brasília: CPRM**, 2000. 147 p. Disponível em: <<http://www.georoteiros.com.br/Mantiqueiras.html>> Acesso em: abril de 2016.

PORTZ, L.; MANZOLLI, R.P.; CORREIA, I.C.S. 2011. Ferramentas de gestão ambiental aplicada na zona costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management**, 11 (4), UNIVALI, 2011. p. 459-470.

RIO GRANDE DO SUL. FEPAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte - GERCO**. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco_norte.asp> Acesso em: 28.09.2012.

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. 2005. **Plano de Bacia do Rio Tramandaí**. Disponível em : <www.mprs.mp.br/areas/paibh/arquivos/plano_bacia_hidrografica_rio_tramandai.pdf> Acesso em: março de 2016.

SCHERER, M.; SANCHES, M.; NEGREIROS, D. H. 2009. Gestão das zonas costeiras e as políticas públicas no Brasil: um diagnóstico. In: BARRAGÁN, J. M. M. (Org.) RED IBERMAR – **Manejo costero integrado y política pública em iberoamérica: un diagnóstico. Necesidad de cambio**. Jiménez-Mena, Espanha, 2009. p. 291-379.

SILVA, Marina R. 1985. **Navegação lacustre Osório-Torres**. Porto Alegre: D. C. Luzzatto Ed., 1985. 140 p.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; KLAMT, E.; SCHNEIDER, P.; NASCIMENTO, P.C.; GIASSON, E.; PINTO, L.F.S.; DALMOLIN, R.S.D. **Solos do Rio Grande do**

Sul. Porto Alegre: EMATER/RS; UFRGS, 2002.

STROHAECKER, T. M. 2007. **A urbanização no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul: contribuição para a gestão urbana ambiental do município de Capão da Canoa.** Tese. (Doutorado em Geociências). UFRGS, Porto Alegre, 2007. 2 V.

STROHAECKER, T. M. TOLDO JR., E. E. 2007a. A dinâmica territorial do Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul: subsídio para o gerenciamento costeiro integrado. In: **Simpósio Nacional de Geografia Urbana** (10.2007 29 out. a 02/nov.: Florianópolis, SC). Anais. Florianópolis, SC: ABG/Florianópolis, 2007. [17 f.], ST30141.pdf.

STROHAECKER, T. M.; TOLDO JR., E. E. 2007b. O litoral norte do Rio Grande do Sul como um polo de sustentabilidade ambiental do Brasil Meridional. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245(39). <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24539.htm>> [ISSN: 1138-9788]

TOMAZELLI, L. J.; VILLWOCK, J. A., O cenozoico no Rio Grande do Sul: geologia da planície costeira. **Geologia do Rio Grande do Sul: 2000.** Porto Alegre: CECO/UFRGS, 2000, p. 375-406.

UCA. 2010. **Guia metodológica para la elaboración de los diagnósticos regionales: red española de gestión integrada de áreas litorales.** (Documento de trabajo) Cádiz, Febrero de 2010. Disponível em: <hum117.uca.es/grupogial/paginas/.../metodologia> Acesso em: setembro de 2015.

VIEIRA, L. F. S. 2007. **A leitura da paisagem como instrumento para o plano de manejo: Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa - Itati/RS.** Dissertação de Mestrado em Geografia, Porto Alegre: UFRGS, 2007. [183 f.] : il.

VILLWOCK, J. A. 1994. A costa brasileira: geologia e evolução. **Notas Técnicas, nº 7.** Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO). UFRGS, Porto Alegre, 1994. p.38-49.

WEISS, C. V. C. 2011. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado ao estudo das conectividades das lagoas do litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil, em períodos extremos de estiagem e cheia.** TCC. Ciências Biológicas. UFRGS. Imbé, 2011. 51 p.

ZAMBONI, A.; VILANOVA, R.R. (coord.) (2002) - **Projeto Orla: Manual de Gestão.** 96p., Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Qualidade Ambiental / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - Secretaria do Patrimônio da União, MMA/SQA, MP/SPU, Brasília, DF, Brasil. ISBN 85-7738-050-5. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spu/publicacao/081021_PUB_ProjOrla_manGestao.pdf> Acesso em: Dezembro de 2015.

ANEXO: Modelo do questionário aplicado aos entrevistados

QUESTIONÁRIO: EDUCAÇÃO SUSTENTABILIDADE E GESTÃO PARTICIPATIVA

Local de aplicação da pesquisa:

() ZS () ZC () ZN () ZR

1. Perfil do entrevistado

Data: _____ Localidade: _____

1.1. Qual a sua profissão / empresa? _____

1.2. Faixa etária: (a) até 20 anos (b) de 21-35 anos
(c) de 36-50 anos (d) mais de 51 anos

1.3. Há quanto tempo mora neste município? _____

1.4. Escolaridade: (a) Fundamental incompleto (b) Fundamental (c) Médio
(d) Superior Incompleto (e) Superior (f) Pós-graduado

1.5. Categoria: (a) Morador (b) Veranista

1.6. Em qual unidade geomorfológica encontra-se o seu município?
(a) Planalto (b) Depressão Central (c) Escudo Sul-rio-grandense
(d) Planície Costeira

Questões:

2.1. Já participaste ou assististe alguma palestra, curso, seminário, etc sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade? (a) Sim (b) Não

2.1.a. Para quem assistiu ou participou, onde? (a) Escola (b) Prefeitura (c) Outros _____

2.1.b. A atividade que participaste ou assististe abordava a análise sobre o Litoral? (a) Sim (b) Não

2.2. Já participaste de alguma audiência pública ou leste algum anúncio convidando a população para tal? (a) Sim, sobre _____ (b) Não

2.3. Já participaste ou tiveste informação sobre algum plebiscito ou referendo sobre estrutura urbana e/ ou ambiental? (a) Sim, sobre _____ (b) Não

2.4. Já participaste de reunião com algum agente público sobre atividades envolvendo estrutura urbana e/ou ambiental de Arroio do Sal? (a) Sim (b) Não

2.5. Sente-se como agente da Gestão Urbana e/ou Ambiental de Arroio do Sal? (a) Sim (b) Não

2.6. Percebes o envolvimento de órgãos públicos na preservação natural do município? (a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

2.7. Percebes alguma ação do município relacionado a Educação Ambiental? (a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

2.8. Percebes negligência da Gestão Municipal em relação ao Meio Ambiente? (a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

2.9. Percebes a necessidade de maior participação da população nas questões relacionadas ao Meio Ambiente?

(a) Sim, em que situação? _____ (b) Não

2.10. Por que escolheste Arroio do Sal? _____