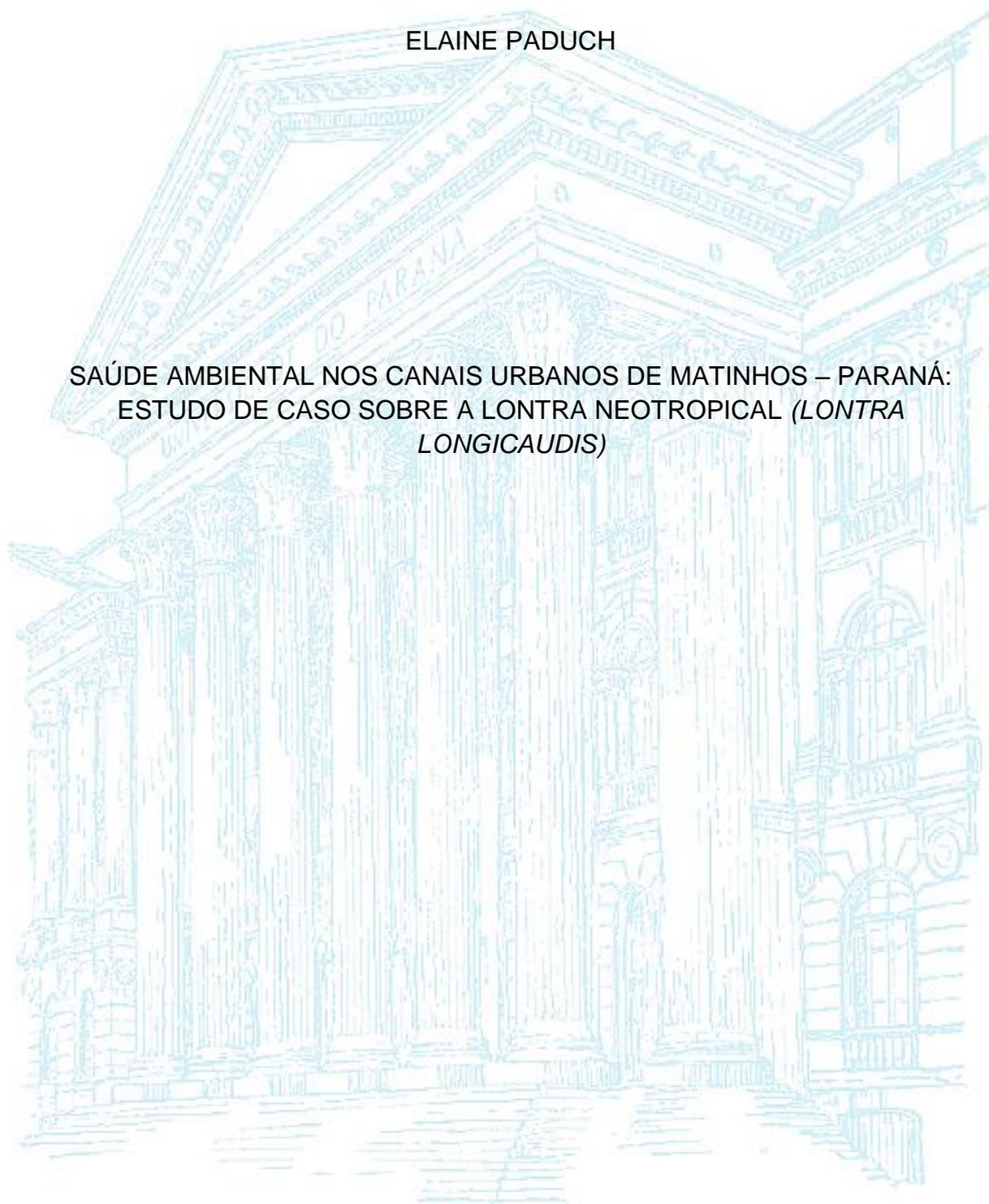


ELAINE PADUCH

SAÚDE AMBIENTAL NOS CANAIS URBANOS DE MATINHOS – PARANÁ:
ESTUDO DE CASO SOBRE A LONTRA NEOTROPICAL (*LONTRA
LONGICAUDIS*)



MATINHOS, 2015

ELAINE PADUCH

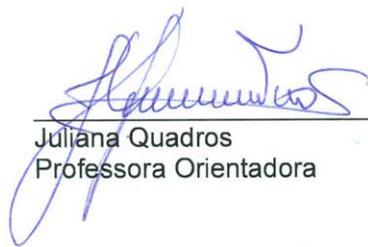
**SAÚDE AMBIENTAL NOS CANAIS URBANOS DE MATINHOS – PARANÁ:
ESTUDO DE CASO SOBRE A LONTRA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*)**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Bacharelado em Gestão Ambiental, da
Universidade Federal do Paraná, Setor
Litoral, mediado pela Professora Doutora
Juliana Quadros

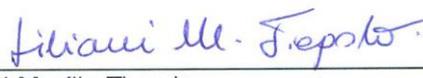
MATINHOS, 2015

ATA DE AVALIAÇÃO DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

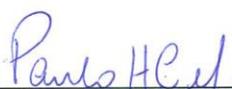
Aos vinte e seis dias do mês de junho do ano de dois mil e quinze, às oito horas, na sala 24-A do Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná, reuniu-se a banca avaliadora composta por Liliani Marília Tiepolo e Paulo Henrique Carneiro Marques, sob a presidência da Orientadora do trabalho, Profa. Juliana Quadros, para a avaliação do trabalho de conclusão de curso da estudante do curso de Bacharelado em Gestão Ambiental **ELAINE PADUCH** intitulado "*Saúde ambiental nos canais urbanos de Matinhos – Paraná: Estudo de caso sobre a Lontra neotropical (Lontra longicaudis)*". Após a apresentação do trabalho realizado pela estudante a banca examinadora reuniu-se e decidiu pelo conceito final APL. A estudante deverá efetuar as correções solicitadas pela banca e entregar a versão final do trabalho em formato impresso e digital via CD-ROM, no prazo máximo de 30 dias a contar desta data, para assessoria da câmara do curso de Gestão Ambiental.



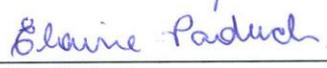
Juliana Quadros
Professora Orientadora



Liliani Marília Tiepolo
Membro da banca avaliadora



Paulo Henrique Carneiro Marques
Membro da banca avaliadora



Elaine Paduch
Estudante

AGRADECIMENTOS

A minha professora e orientadora: Dra. Juliana Quadros pelos ensinamentos, seriedade e competência.

À Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral e ao Programa de Educação Tutorial – PET Conexões de Saberes/Comunidades do Campo, ao professor tutor Valdir Frigo Denardin e aos colegas pelas amizade e suporte para pesquisa.

Aos colegas de curso Bacharelado em Gestão Ambiental e professores pela amizade, conselhos e colaboração com nos trabalhos.

À minha família, meus pais e irmãos, a minha amiga Tatiana de Fátima Gonzaga pelo apoio, força e amizade.

Não, não haverá para os ecossistemas aniquilados

Dia seguinte

O ranúnculo da esperança não brota

No dia seguinte

A vida harmoniosa não se restaura

No dia seguinte

O vazio da noite, o vazio de tudo

Será no dia seguinte

Carlos Drummond de Andrade

SUMÁRIO

Resumo.....	7
1. Introdução Geral.....	8
2. Definição da Área de Estudo.....	9
CAPÍTULO I	10
SAÚDE AMBIENTAL EM AMBIENTES URBANOS E AS INTERFACES COM O SANEAMENTO	10
Resumo.....	10
1. Introdução	11
1.1 Saúde ambiental na perspectiva ecossistêmica	12
1.2 Histórico de Ocupação de Matinhos	14
2. Materiais e Métodos	17
3. Resultados e Discussões	19
4. Considerações Finais.....	22
5. Referências Bibliográficas.....	23
CAPÍTULO II	24
SITUAÇÃO DE SAÚDE AMBIENTAL DOS CANAIS URBANOS DE MATINHOS: PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA.....	24
RESUMO:.....	24
1. Introdução	24
1.1 Qualidade da água.....	25
1.2. Variáveis	26
2. Materiais e Métodos	28
3. Resultados e Discussões	33
4. Considerações Finais.....	37
5. Referências Bibliográficas.....	38
CAPÍTULO Iii:.....	39
ESTUDO DE CASO: REGISTRO DE OCORRÊNCIA DA LONTRA NEOTROPICAL (<i>LONTRA LONGICAUDIS</i>) NA ÁREA URBANA DE MATINHOS	39
Resumo:.....	39
1. Introdução	40
2. Material e Métodos.....	41
2.1. Área de Estudo	41
2.2. Procedimentos de Campo.....	42
3. Resultados e Discussões	45

3.1. Histórico de Registro da Espécie	45
4. Considerações Finais	46
5. Referências Bibliográficas	47
CAPÍTULO IV:	48
MEMORIAL DE TRAJETÓRIA ACADEMICA E PROFISSIONAL: CONEXÕES ENTRE OS EIXOS PEDÁGICOS.....	48
Resumo	48
1. Projeto de Aprendizagem	48
2. Interações Culturais e Humanísticas (ICH).....	50
2011/1º Período:	51
2012/2º Período:	51
2012: 3º Período	51
2013: 4º Período	52
2013: 5º Período	52
2014: 6º Período	53
2014: 7º Período	54
2015: 8º Período	54
3. Vivências Profissionais em Gestão Ambiental	54
3.1. Atividades Realizadas no Período de Estágio	56
4. Considerações Finais	58
3. Conclusão Geral.....	60
4. Referências Bibliográficas	61

RESUMO

O município de Matinhos, estado do Paraná, se configura por apresentar uma estrutura padrão de cidades balneárias, voltada para o turismo sazonal, essa configuração provocou uma intensa ocupação da orla marítima, destinada as segundas residências. O crescimento populacional e a expansão urbana descontrolada são resultados desse processo, que alterou significativamente as características da região. Este estudo buscou compreender a situação de saúde ambiental dos canais urbanos do município de Matinhos, através de análises de alguns parâmetros bióticos e abióticos e fatores antrópicos, que interferem na qualidade ambiental e suas implicações na ocorrência da Lontra Neotropical (*Lontra longicaudis*), de forma a estabelecer um diálogo. O recorte espacial compreende o sistema complexo de drenagem urbana do município de Matinhos – Paraná, pertence a região sul do litoral paranaense inserido na maior área contínua de Mata Atlântica do estado.

Palavras-chave: Saúde Ambiental; urbanização; poluição.

1. INTRODUÇÃO GERAL

A zona costeira brasileira é caracterizada por sua imensa biodiversidade, pertencente ao bioma Mata Atlântica é formada por um conjunto de fitofisionomias associados a ecossistemas como: restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendem originalmente por aproximadamente 1.300.000 km² e abrangendo 17 estados, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (MMA, 2015).

Essa região historicamente vem sofrendo grandes transformações, atividades humanas modificaram a paisagem e transformaram ambientes primitivos. Atualmente vivem cerca de 120 milhões de brasileiros em seus remanescentes, que apesar de muito reduzidos constituem uma rica biodiversidade, formados de pequenos fragmentos florestais que somam 22% da cobertura original.

A região litorânea do Estado do Paraná é caracterizada por sua imensa biodiversidade, pois apresenta cerca de 7% dos remanescentes florestais de Mata Atlântica. Atualmente a região encontra-se sob proteção de inúmeras unidades de conservação, nas categorias: Uso sustentável e proteção integral. Os municípios que integram o litoral paranaense são: Guaraqueçaba, Antonina, Morretes, Paranaguá, Pontal do Paraná, Guaratuba e Matinhos, ao norte faz divisa com o Estado de São Paulo e ao Sul com Santa Catarina (ÂNGULO *et al.*, 2006).

O litoral apresenta um cenário bastante comum, encontrado em muitas cidades brasileiras, apesar desta rica biodiversidade, o litoral enfrenta inúmeras desigualdades sociais e problemas decorrentes de um intenso processo de urbanização desenfreada e desordenada, um em meados dos anos 1940-1960.

Para Estades (2003), a ausência de um desenvolvimento alternativo aliado as desigualdades sociais ameaçam os recursos naturais, à medida que diversas pressões antrópicas mais concretamente, o crescimento populacional e outras dinâmicas de uso e ocupação do solo, geram uma série de conflitos neste território.

No município de Matinhos, pode-se perceber como influências desses fatores alteraram as dinâmicas naturais e modificaram a paisagem, especialmente no que tange as áreas de cobertura vegetal, modificações das dinâmicas hidrográficas e a deterioração dos recursos.

Além disso, a expansão urbana de forma mal planejada, têm refletido na qualidade da água e alterando fatores físicos que conseqüentemente afetam na saúde de toda a comunidade biológica presente. O presente estudo buscou compreender a situação de saúde ambiental dos canais urbanos do município de Matinhos, através de análises dos parâmetros bióticos e abióticos e de fatores antrópicos, que interferem na qualidade ambiental. Utilizando desses instrumentos para fazer inferências com a ocorrência da Lontra Neotropical e detecção de possíveis ameaças à espécie.

Ao fim deste estudo, realizou-se o resgate da trajetória da autora, que envolveram o meio acadêmico iniciando com o Memorial de Interações Culturais e Humanísticas (ICH), juntamente com as Vivências Profissionais em Gestão Ambiental. Por último reúne ainda o Banco de dados, com imagens, documentos e bibliografias, resultantes de arquivos utilizados nesta pesquisa.

2. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Para a definição da área de estudo, optou-se pelo recorte da área urbana, que compreende os canais urbanos do município de Matinhos, desde a linha da costa até 20m s.n.m., seguindo a linha de delimitação do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, em áreas onde a urbanização é mais intensa.

De acordo com Ângulo *et al.* (2006), Matinhos está situado na região sul do Brasil, porção leste do estado do Paraná localizada entre as coordenadas, 25° 48' e 25° 51' de latitude sul e 48° 31'e 48° 34' de longitude oeste de Greenwich.

Matinhos possui uma população de aproximadamente 29. 428 habitantes, com alta densidade populacional, localizam-se em uma distância de 110 km da capital Curitiba, estado do Paraná. Limita-se ao norte com os municípios de Pontal e Paranaguá, ao sul e a oeste com o município de Guaratuba, a leste com o Oceano Atlântico, ver figura. A faixa de praia, em Matinhos tem aproximadamente 19,40 km, apresentando uma variedade de ecossistemas.

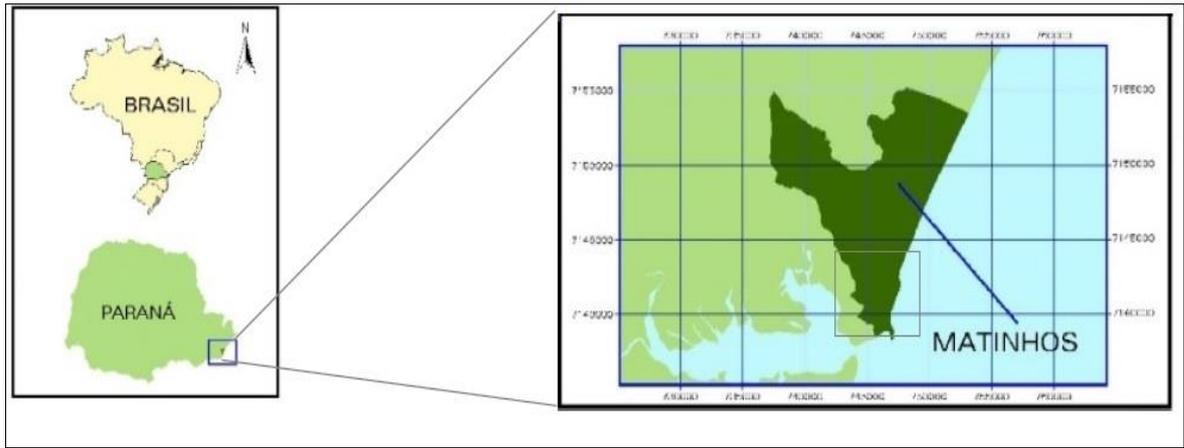


Figura 1: Localização do Município de Matinhos. Fonte: Adaptado de Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná.

CAPÍTULO I

SAÚDE AMBIENTAL EM AMBIENTES URBANOS E AS INTERFACES COM O SANEAMENTO

RESUMO

Neste capítulo são abordados conceitos sobre saúde e ambiente, tendo como objetivo compreender as inter-relações entre esses fatores, principais problemáticas ambientais relacionado com a qualidade ambiental e a ocupação da área urbana de Matinhos – Paraná. O trabalho mostra as condições de insalubridade ambiental urbana, decorrente do crescimento desordenado, de forma a compreender a sensibilidade ambiental, quanto a contaminações que comprometem em muito a qualidade da água e as suas implicações na saúde ambiental, tendo como foco rios e canais urbanos de Matinhos.

1. INTRODUÇÃO

Para Heller (1998), os riscos decorrentes da insalubridade ambiental atingem em maior grau, populações com menor status socioeconômico, devido a esse fator pessoas com menor nível socioeconômico, estão mais sujeitas aos afeitos negativos dos impactos ambientais. Para explicar as relações entre a saúde, o ambiente e o nível sócio econômico da população, o autor baseou-se no esquema que apresentado na figura a seguir.

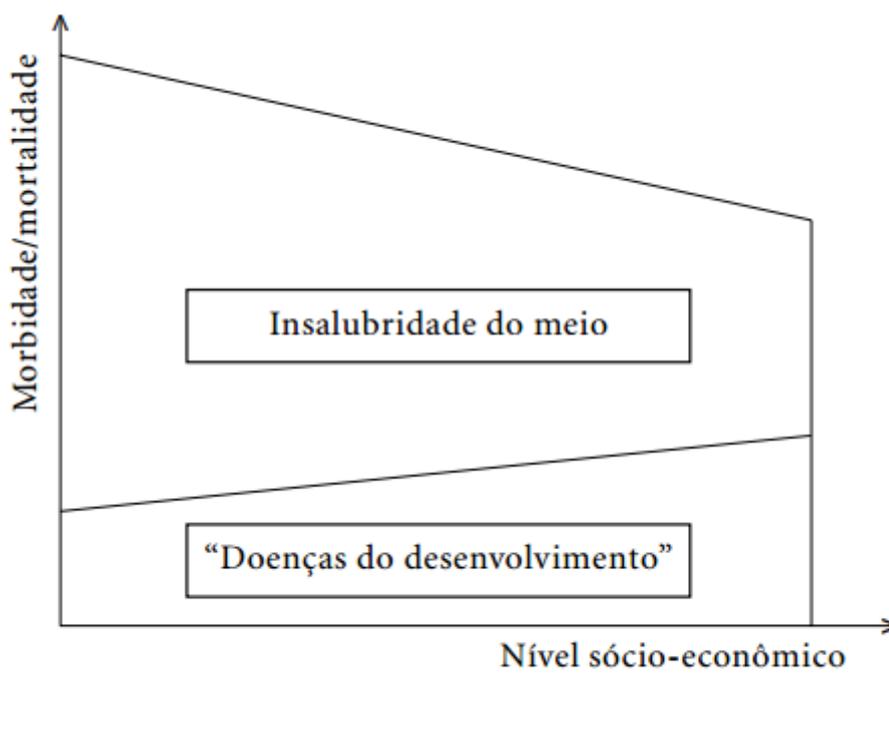


Figura 2: Apresenta as relações entre a saúde, o ambiente e o nível sócio econômico da população. Fonte: HELLER (1998).

Historicamente, **saúde e ambiente** estiveram intimamente ligados, a exemplo de Hipócrates nos séculos XVI, em *Ares, Águas e Lugares*, com a Teoria dos Miasmas, o qual considerava que as doenças eram causadas por odores e pelo

ar (GOUVEIA, 1999). Diversos autores defendem a relação entre saúde e o meio ambiente, grande parte das discussões apontam que as pessoas mais suscetíveis as insalubridades ambientais são aquelas que apresentam maiores fragilidades socioeconômicas.

Para Gouveia (1999), a saúde ambiental não deve ser entendida apenas como agravos à saúde, devido a fatores físicos, químicos ou biológicos mais diretamente relacionados com a poluição, o que atribui um caráter eminentemente ecológico ao processo saúde-doença, segundo o mesmo autor, saúde significa o completo estado de equilíbrio.

No entanto, é importante não relativizar essas conclusões, sendo necessária uma maior compreensão dessas, pois fatores de saúde e qualidade ambiental, dependem necessariamente de um estudo da realidade, especialmente para a atuação de políticas públicas coerentes.

1.1 Saúde ambiental na perspectiva ecossistêmica

A junção entre ecossistema e saúde humana é fruto da preocupação com o crescimento da poluição que por sua vez impacta a saúde humana e reduz a qualidade de vida. Neste sentido, Gomez e Minayo (2006), apontam que os estudos das relações entre saúde e meio ambiente devem basear-se na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, buscando das diversas áreas do conhecimento para compreender causas e consequências.

Para Minayo e Miranda (2002), a saúde ambiental se difundiu a partir do século XIX, com a problemática do saneamento básico e as constantes epidemias da chamada revolução bacteriana, com isso diversos pesquisadores se dedicaram a bacteriologia, estes imaginavam que esta evolução erradicaria todas as enfermidades, uma utopia. A relação da saúde e ambiente se evidenciou a partir da Rio-92, quando no relatório de Brundtland (1987), foram feitas definições do conceito de *desenvolvimento sustentável*, e trouxeram uma base teórica em relação entre os fatores ambientais e de saúde e estas foram consideradas partindo das complexidades das inter-relações físicas, biológicas, químicas e sociais dos ecossistemas.

Neste ponto, porém foram somente apresentados os desafios e as complexidades da área, no entanto só recentemente a saúde ecossistêmica

ganhou destaque, para autores como Minayo (2002), “*esse campo pode ser resumido em sustentabilidade ecológica, democracia, direitos humanos, justiça social e qualidade de vida*”, isso fica evidente quando o lado problemático e negativo se revela pela persistência das desigualdades sociais e da degradação ecológica, articulados a fatores econômicos e socioculturais, que coloca em debate o processo de desenvolvimento pautado no crescimento econômico, que concentra seus esforços apenas na produção e aumento das riquezas.

Dentro das discussões que envolvem o campo da saúde ambiental e todo o contexto histórico cultural podem ser destacados os conceitos de desenvolvimento trazidos por Amartya Sen (2000), no qual trata o “*desenvolvimento como expansão das liberdades*”, priorizando a liberdade social e política e a não privação de quaisquer “liberdades”.

Contudo isso vem se modificando e os discursos entre as relações de saúde, ambiente e qualidade de vida mudou muito no Brasil, visto que houve um esforço na compreensão dos problemas de ordem ecológica, onde atores sociais, cientistas e gestores unem seus esforços para se dedicar as consequências reais que a população e os ecossistemas enfrentam. Aqui sobretudo deve-se afirmar que houve uma maior convicção de que o desenvolvimento sem levar em conta os seres humanos e sua vida no ecossistema é errôneo (MINAYO 2002).

É importante salientar que o progresso econômico e hegemônico, com a ideia de que o ecossistema seria capaz de assimilar todos os processos de dominação humana sobre a natureza, essa ideia fracassou com o aumento da consciência ecológica na década de 70 (MINAYO 2002). A partir daí grande parte dos estudos focavam as problemáticas que a deterioração ecológica ameaçava a saúde da população.

Dessa forma se evidenciou o que denominamos saúde ambiental, estes estudos estão articulados com as estratégias de gestão integral do meio ambiente, com o objetivo de compreender melhor as questões que envolvem o campo da saúde e ambiente.

1.2 Histórico de Ocupação de Matinhos

O contexto da ocupação que modela a área urbana do município de Matinhos, tanto espacial, quanto temporal, indicam que não houve uma preocupação com as dinâmicas ambientais existentes. Matinhos é um município balneário e tem sua economia baseada no turismo de praia e sol e no comércio de bens e serviços. Nos últimos anos, Matinhos apresentou um crescimento populacional, mas não somente isso que tem feito o município expandir a área urbana.

A intensa ocupação da orla nos anos 1950-1960, pelas segundas residências diminuiu áreas lotáveis próximas ao mar e houve uma intensa valorização desses imóveis, com o crescimento populacional, verificou-se a necessidade de expandir as áreas construídas avançando para as áreas verdes. O mercado imobiliário seguiu a lógica econômica, isso nos leva a entender o surgimento de inúmeros loteamentos, a especulação imobiliária não respeita as dimensões socioambientais.

A ocupação de Matinhos passou a ser significativa a partir de 1920, com a abertura dos acessos, mais especificamente o trajeto que ligava Praia de Leste ao principal acesso de Curitiba-Paranaguá, já para Caiobá o trajeto era feito pela praia (RIBEIRO, 2008). O acesso facilitou a chegada de veranistas e também a abertura dos primeiros comércios locais.

Até então haviam poucos moradores, estes levavam uma vida simples a maioria descendentes de pescadores. Com o crescimento dos balneários as culturas tradicionais “caboclas” começaram a desaparecer, o estilo das casas, o engenho da mandioca e costumes tradicionais foram deixados de lado para dar início a pequenos comércios e assim atender as necessidades dos veranistas (PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS, 2015).

Segundo Ribeiro (2008), a área central de Matinhos começou a ser urbanizada a partir de 1930, gerando as primeiras modificações da paisagem e a ocupação da orla que destruiu as áreas de restingas e dunas além de encostas de morros. A partir daí rios foram alargados, canalizados e retificados, áreas de mangues e brejos foram aterrados.

Com objetivo da urbanização, em 1940, obras de drenagem modificaram significativamente o quadro hidrográfico local, o DNOS (Departamento Nacional de Obras e Saneamento), responsável pelas obras, o saneamento e a erradicação da Malária.

Em 1944, uma epidemia de malária atingiu aproximadamente 45% da população do litoral do Paraná, causada pelo *Anopholes cruzii*, vetor protozoário causador da Malária. A epidemia afetou também o estado de São Paulo e Santa Catarina, obras de saneamento e drenagem foram realizadas para o controle da doença (DALA BONA e NAVARRO-SILVA, 2006).

Ribeiro (2008), relata que os rios e áreas alagadas eram vistos como verdadeiros desastres biológicos, criadouros de mosquitos que ameaçavam o progresso.

Com a expansão da urbanização, na década de 1950, viu-se a necessidade da ampliação dessas obras de drenagem, com a construção do canal, que atualmente margeia a principal Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira. O rio Caiobá e o rio Guaraituba teve parte do seu leito aterrado para fins de loteamento e o restante foi desviado do curso original, contudo, é possível observar nos descritos de Ribeiro (2008), que os projetos de drenagem não obedeceram às dinâmicas naturais dos cursos d'água.

Para Milani (2000), devido a modificação e descaracterização da bacia do rio Matinhos pela ampliação e prolongamento de seus canais de primeira ordem, bem como a drenagem dos pequenos cursos d'água, como rio Caiobá e Guaraituba, não é mais possível caracterizá-los como Bacia Hidrográfica convencional, contudo ainda pode ser caracterizada como um micro estuário devido a interferência de marés.

Bigarella (1946), em seus estudos afirma que os rios que cortam a planície têm suas nascentes na parte montanhosa do complexo cristalinos, ou nas áreas alagadas. Na planície estes tornam-se meândricos, com águas cristalinas exceto nas áreas pantanosas estes têm aspectos escuros e com a presença de matéria orgânica. Bigarella (1946), afirma ainda que os rios da planície sofrem interferências da maré por alguns quilômetros acima da foz.

[...] "a coloração amarela até castanho é conseqüente à matéria orgânica, óxido de ferro hidratado e às argilas provenientes do transporte marinho ou da decomposição dos feldspatos sedimentados, juntamente com os grãos de quartzo e outros minerais" (BIGARELLA, 1946, p.71).

O sistema hidrográfico de Matinhos é relativamente pequeno e complexo, em torno de 33km², isso deve-se a interação entre os ambientes continentais e marinhos e sobretudo pela elevada taxa de ocupação antrópica. O quadro hidrográfico de Matinhos encontra-se bastante alterado pois a rede foi retilinizada, especialmente a região que drena o Sul de Caiobá, encontra-se bastante impermeabilizada e diversas residências foram construídas nas margens do canal (MILANI, 2000).

No entanto como afirma Ribeiro (2008), apesar de perderem suas características originais, esses canais apresentam uma comunidade biológica rica, a presença de ictiofauna composta por traíras, carás, lambaris, jundiás (bagres) e muçuns de avifauna: garças e outras aves, além de cagados e lontras (capítulo III).

Fotos históricas são apresentadas na figura 3, onde a) e b) apresentam o início da ocupação urbana de Matinhos e c) apresenta a praia brava no balneário de Caiobá, município de Matinhos.

a)

b)



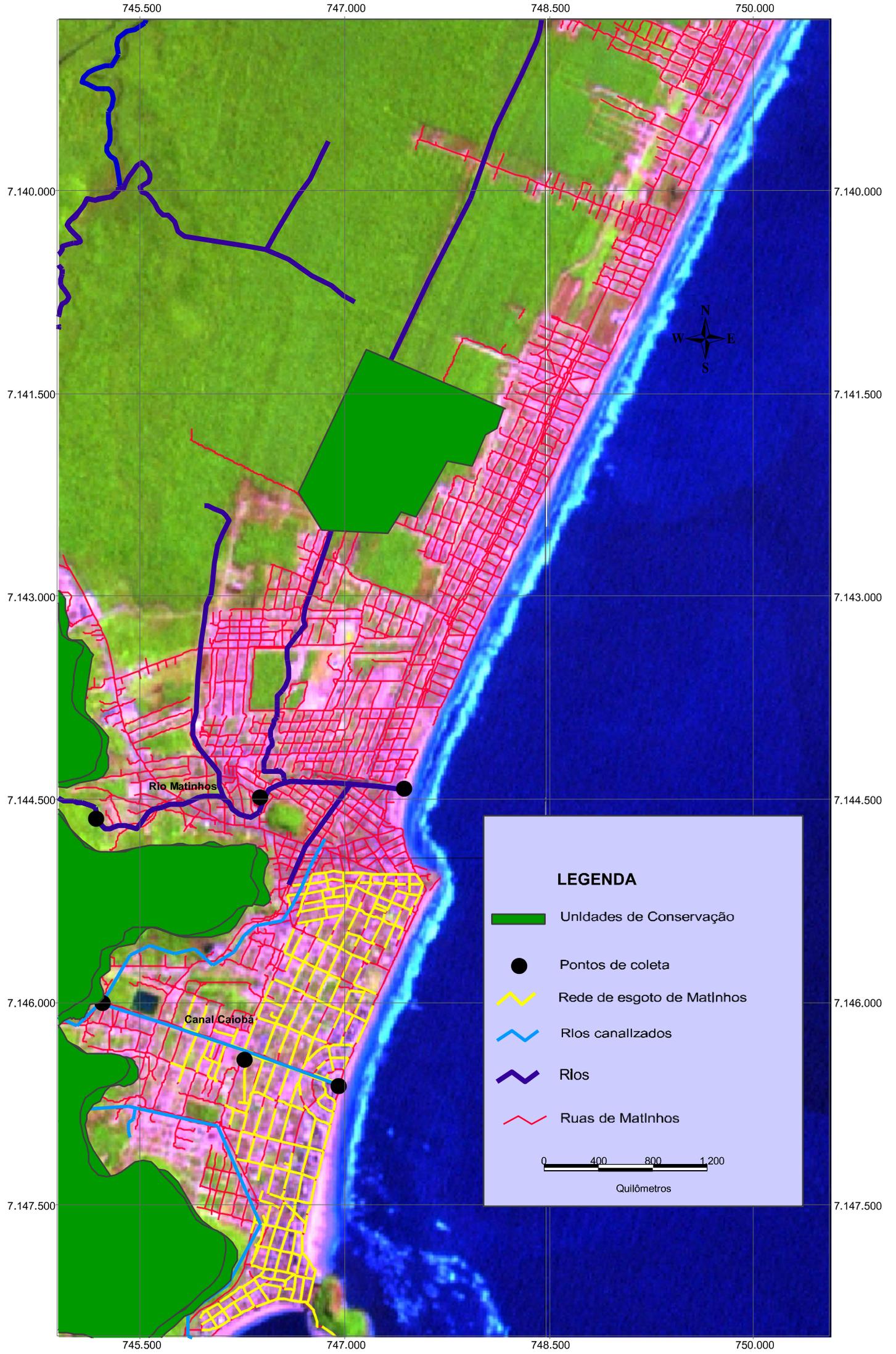
c)



Figura 3: Apresenta fotos históricas, a figura, onde a) e b) apresentam o início da ocupação urbana de Matinhos e c) apresenta a praia brava no balneário de Caiobá antes de sua ocupação, município de Matinhos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para dar subsídio a este estudo buscou-se através da pesquisa bibliográfica e de observações *in loco* para verificar problemas de ordem socioambiental. Foram feitas coleta de dados como: coordenadas geográficas e registro fotográfico da área em questão. Foram utilizadas imagens e informações históricas de artigos e portais eletrônicos oficiais como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), SANEPAR, Prefeitura Municipal de Matinhos, entre outros. A revisão bibliográfica que delineou este estudo refere-se aos diferentes componentes que integram a infraestrutura urbana e tenham influência nos parâmetros ambientais.



LEGENDA

-  Unidades de Conservação
-  Pontos de coleta
-  Rede de esgoto de Matinhos
-  Rios canalizados
-  Rios
-  Ruas de Matinhos

0 400 800 1.200
Quilômetros

Figura 4: Mapa da rede hidrográfica de Matinhos, áreas verdes, malha urbana com a cobertura da rede de coleta de esgoto doméstico. Fonte: Sanepar (1999).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

É possível observar que a área urbana Matinhos apresentou um crescimento desordenado. Segundo IBGE (senso 2010), a alta taxa de urbanização cerca de 99,4%, com um total de aproximadamente 9 mil domicílios. Diversas situações de precariedade das estruturas (Abastecimento de água, rede de coleta e tratamento de esgoto, coleta de lixo e pavimentação), e de moradias apontadas por Esteves (2011), acarretam problemas graves no que se referem a insalubridade ambiental.

Para Silva (2013), a intensidade e velocidade com que o processo de urbanização de Matinhos ocorreu, gerou problemas como: a poluição dos rios; ocupação das áreas com vegetação nativa e de vertentes por moradias irregulares; deficiência na coleta de lixo, problemas de alagamentos e inundações, decorrentes do processo de antropização acelerado, bem como da falta de planejamento apresentados na figura 4, onde a) e b) apresentam a ocupação e impermeabilização das margens do canal da praia mansa, c) apresenta aspecto oleoso na água possivelmente decorrente de contaminação por esgotos, d) apresenta a quantidade de resíduos sólidos descartados nas margens do canal praia mansa.



Figura 5: Panorama dos canais urbanos de Matinhos, onde a) e b) apresentam a ocupação e impermeabilização das margens do canal da praia mansa, c) apresenta aspecto oleoso na água possivelmente decorrente de contaminação por esgotos, d) apresenta a quantidade de resíduos sólidos descartados nas margens do canal praia mansa. Fonte: PADUCH, 2014.

Como podemos observar na figura 4, a quantidade de resíduos (sacolas plásticas, garrafas e até eletrodomésticos), descartados incorretamente nas ruas e terrenos baldios, entram nos sistemas de drenagem se acumulam em manilhas, entopem bueiros, bocas de lobo, causam inundações em residências e comércios de Matinhos, a figura 5, onde, a) apresenta o volume de resíduos transportados pelo canal da JK em épocas de chuva e b) alagamentos ocasionados pela enchente de 2011 e o transbordamento do canal da Av. JK.



Figura 6: Canal avenida JK, onde a) apresenta o volume de resíduos transportados pelo canal em épocas de chuva e b) alagamentos ocasionados pela enchente de 2011 e o transbordamento do canal. Fonte: Figura 1 a): (PADUCH, 2014); figura 1 b): (ESTEVEES 2011).

A situação de insalubridade, é ainda mais agravada em períodos longos de chuvas, onde ocorre frequentes inundações como apresentado na figura 5. Isso deve-se ao fato de áreas impermeabilizadas obstrui a infiltração da água da chuva no solo. Situação ainda pior em áreas de fragilidade ambiental (mangues, beiras de rios e brejos), que ocorrem de forma intensa e sem planejamento, associada a ausência de infraestruturas de saneamento, os riscos e consequências à saúde ambiental são ainda mais graves, devido doenças de veiculação hídrica e vetores.

As questões de saneamento em Matinhos, são tratadas no diagnóstico de vulnerabilidade ambiental feito por Esteves (2011). O autor retrata as fragilidades da população e das moradias, diante de inundações, vendavais e chuvas de granizo, destacando a situação de risco pela exposição à insalubridade ambiental.

Matinhos não possui rede de coleta e tratamento de efluentes para o total de residências, muitos se utilizam de fossas sépticas e ligações irregulares e/ou clandestinas que contaminam o solo, o lençol freático e os recursos hídricos complicando ainda mais a situação de insalubridade ambiental. Paralelo a essa situação os canais recebem interferência de marés, a conexão desses corpos hídricos e a interação entre esses sistemas lançam os esgotos e resíduos diretamente no mar.

A maioria das residências utiliza de fossas negras como descarte de resíduos, contudo são impróprias para a região, visto que os solos do litoral são arenosos e com baixa capacidade de carga, além disso, o sistema de drenagem pluvial recebe cargas de esgoto clandestinas, que desembocam nos rios e canais que são dispersos nos sistemas aquáticos. Na figura 6, são apresentados a malha urbana de Matinhos e a rede de coleta de esgoto, de acordo com o *shape* fornecido pela Sanepar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições de insalubridade ambiental no ambiente urbano é um risco evidente à saúde ambiental e conseqüentemente da população, por isso é inegável a importância do saneamento. É necessária uma maior preocupação por parte dos gestores públicos com relação aos fatores ambientais, culturais, econômicos e sociais, de forma que estes estejam em sintonia, buscando satisfazer as necessidades básicas de toda a população.

Para tanto, programas sociais para a área da saúde, cultura e educação, têm reduzido as desigualdades sociais e ampliando a destinação de recursos para a reconstrução do ambiente urbano que leve em consideração os fatores destacados.

É necessário ainda a regularização da situação fundiária, direcionamento da ocupação adaptado a realidade do local.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIGARELLA, J. J., **Contribuição ao estudo da planície litorânea**. Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 1, pp. 75-111, 1946, publicado em 2001.

DALA BONA, A. C.; NAVARRO-SILVA, M. A., Paridade de *Anopheles cruzii* em Floresta Ombrófila Densa no Sul do Brasil. In.: **Revista de Saúde Pública**. vol.40 nº6, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102006000700023&script=sci_arttext>

ESTADES, N. P., O Litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, nº 8 p. 25-41, jul./dez., 2003.

ESTEVES, Claudio J. O., **Vulnerabilidade Socioambiental na Área de Ocupação Contínua do Litoral do Paraná – Brasil**. Dissertação (Doutorado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e Meio Ambiente nas Cidades: Os Desafios da Saúde Ambiental. **Revista Saúde & Sociedade**, 1999. p. 49-61.

HELLER, Léo, Relação entre Saúde e Saneamento na Perspectiva do Desenvolvimento. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Belo Horizonte – MG, p. 49-61, 1998.

MILANI, Rogério J.; CANALI, Naldy E., **O Sistema Hidrográfico do Rio Matinhos: Uma Análise Morfométrica**, Curitiba, 2000. p. 139-152.

MINAYO, Maria C. S.; **Parte III: Enfoque ecossistêmico de saúde e qualidade de vida**, Saúde e ambiente sustentável estreitando nós. Rio de Janeiro, Ed. FIOCRUZ, 2002. p 173.

PMF - Prefeitura Municipal de Matinhos: História. Disponível em: <http://www.matinhos.pr.gov.br/prefeitura/dados.php>. Acesso em maio de 2015.

RIBEIRO, Heloy I., Histórico da ocupação do balneário de Caiobá: um relato sob a perspectiva da história ambiental. **Anais do IV Encontro Nacional da Anppas**, Brasília- DF, junho de 2008.

CAPÍTULO II

SITUAÇÃO DE SAÚDE AMBIENTAL DOS CANAIS URBANOS DE MATINHOS: PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA

RESUMO:

O capítulo II, apresenta os resultados do estudo de dois ambientes aquáticos, que recortam a área urbana de Matinhos. O Rio Matinhos drenagem principal e o Canal Caiobá, recebem cargas de poluentes decorrentes de esgoto doméstico lançados diretamente no corpo hídrico, dentre os parâmetros de qualidade da água analisados foram: temperatura, salinidade, pH, condutividade, oxigênio dissolvido, turbidez, amônio e fosfato. As amostras foram analisadas no Laboratório da Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral. Os resultados apresentados matinhos evidenciam o lançamento de dejetos domésticos nos rios e canais urbanos.

Palavras-Chave: Qualidade da Água; Saúde ambiental; Saneamento.

1. INTRODUÇÃO

Os principais fatores que provocam a deterioração da qualidade da água no litoral paranaense são as atividades industriais, portuárias, pesqueiras, turísticas e ocupações urbanas sem devido planejamento. Essas atividades vêm deteriorando os recursos hídricos e colocando em risco ecossistemas que desempenham papéis importantes na manutenção da biodiversidade local, especialmente nos sistemas aquáticos, habitats vitais para as espécies.

No município de Matinhos, o sistema de drenagem principal, é o Rio Matinhos, este desemboca diretamente no oceano, sofrendo influência direta das marés, que se caracteriza como um micro estuário (MILANI, 2000). Os sistemas estuarinos são sistemas complexos, tem contato direto com o mar e sofrem

influência diretas das marés (DAY, 1980 *apud* DUARTE, *et al.*, 1997). O Rio Matinhos sofreu profundas alterações das características naturais, com a ocupação das margens e constantes dragagens para aprofundamento do canal.

Neste sentido, a análise de alguns parâmetros torna-se importantes, à medida que estas identificam a origem dos contaminantes, como exemplo, o nitrogênio amoniacal. Esta variável que indica a presença de esgoto doméstico no curso d'água, além desses, outros parâmetros nos ajudam a conhecer a origem de contaminações.

Este trabalho apresenta um panorama da situação de qualidade da água no município, tendo como principal objetivo identificar a influência da urbanização mal planejada que contribuem para o agravamento da qualidade do ambiente ambiental, relacionando com o uso desses ambientes por lontras. As alterações de habitats, destruição das margens e contaminações têm reduzido os potenciais presas, peixes, alimentação principal das lontras, tratados no Capítulo III deste trabalho.

1.1 Qualidade da água

Determinadas compostos e medidas podem influenciar na qualidade da água. São alguns dos parâmetros: Temperatura, Potencial Hidrogeniônico (pH), Saturação de oxigênio dissolvido, Oxigênio Dissolvido (OD), Turbidez, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Condutividade e nutrientes inorgânicos amônio e fosfato.

A título de exemplo, o oxigênio dissolvido (OD), indica a presença de matéria orgânica, as diminuições de oxigênio dos sistemas hídricos são decorrentes do consumo do oxigênio pelas bactérias, que oxidam a matéria orgânica que está presente no esgoto doméstico. A demanda bioquímica de oxigênio (DBO), é resultante da medida do consumo de oxigênio pelas bactérias durante um certo tempo de incubação (LEMOS, 2003).

No caso do amônio ou nitrogênio amoniacal este parâmetro é utilizado para avaliar o lançamento de dejetos domésticos na água, pois este não se apresenta em condições naturais.

1.2. Variáveis

Potencial Hidrogênionico

O pH é a medida de íons da água, podendo variar de 0 a 14, sendo respectivamente, $\text{pH} < 7$, condição do meio ácido, $\text{pH} > 7$, condições do meio alcalinas. A variação do pH, pode ser influenciado por fatores naturais ou antrópicos quando bruscas podem acarretar o desaparecimento da biota (ESTEVEES, 1988). A variação do pH, pode influenciar também no sabor da água.

Salinidade

A salinidade mede a quantidade de sais (íons) presentes no meio aquático, as concentrações influenciam nas espécies presentes nesse meio.

Condutividade ($\mu\text{s}/\text{cm}$)

A condutividade é a capacidade que a água tem de conduzir corrente elétrica, esta variável indica a carga iônica da água, ou seja, está relacionado com a presença de íons, que são partículas carregadas de eletricamente. Quanto maior a quantidade de íons presente na água maior a será a condutividade da água. Esta é influenciada pelos sólidos dissolvidos presente na água, no caso de esgoto doméstico presente, a água pode apresentar picos de condutividade (ESTEVEES, 1988).

Oxigênio Dissolvido (OD mg/l)

A solubilidade do oxigênio na água depende de dois fatores: Temperatura e pressão. Quando ocorre o aumento da temperatura, diminui o oxigênio e ocorre a redução do oxigênio (ESTEVEES, 1998).

Saturação OD %

A quantidade de oxigênio presente na água está relacionado com diversos fatores como a temperatura e a transparência da água (turbidez), uma vez que estas variáveis influenciam na produção de oxigênio através da fotossíntese.

Temperatura (°C)

A aumento de temperatura, diminui a concentração de oxigênio no corpo hídrico.

Turbidez (NTU)

Já a turbidez é resultante da passagem de luz através da água, índices altos de turbidez, podem reduzir a passagem de luz prejudicando a fotossíntese. Segundo Esteves (1988), a turbidez é expressa em diferentes medidas sendo mais frequente em Unidade Nefelométrica de Turbidez.

Nitrogênio Amoniacal (NH⁴⁺)

O Nitrogênio amoniacal, nitrito e nitrato são compostos diretamente relacionados com os processos de produção e decomposição de matéria orgânica. A amonificação do nitrato é realizada por bactérias como *Enterobacter* e *Escherchia coli*, em condições anaeróbias, reduzem o nitrato em amônio. Normalmente o nitrogênio amoniacal assume valores significativos no caso da presença de matéria orgânica em decomposição.

Fosfato (PO₄⁻³)

A presença de fosforo nos sistemas hídricos, de forma natural é resultante das diluições de compostos do solo e decomposição da matéria orgânica. A origem antrópica decorre do lançamento de dejetos domésticos e industriais, detergentes, excrementos de animais e fertilizantes utilizados na agricultura. Apresenta-se na água na forma de polifosfato, ortofosfato e fósforo orgânico.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os pontos de coleta (Figura 7), foram georeferenciados por GPS marca Garmin, nas coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator).

Foram realizadas entre abril de 2014 a dezembro de 2014, quatro saídas à campo e coletadas 12 amostras em um total de 6 pontos ao longo de dois cursos d'água Rio Matinhos (R) e Canal Caiobá (C), maré alta e maré baixa. Os pontos selecionados seguiram respectivamente: Na jusante (1), um ponto mais centro (2) e outro Montante (3).

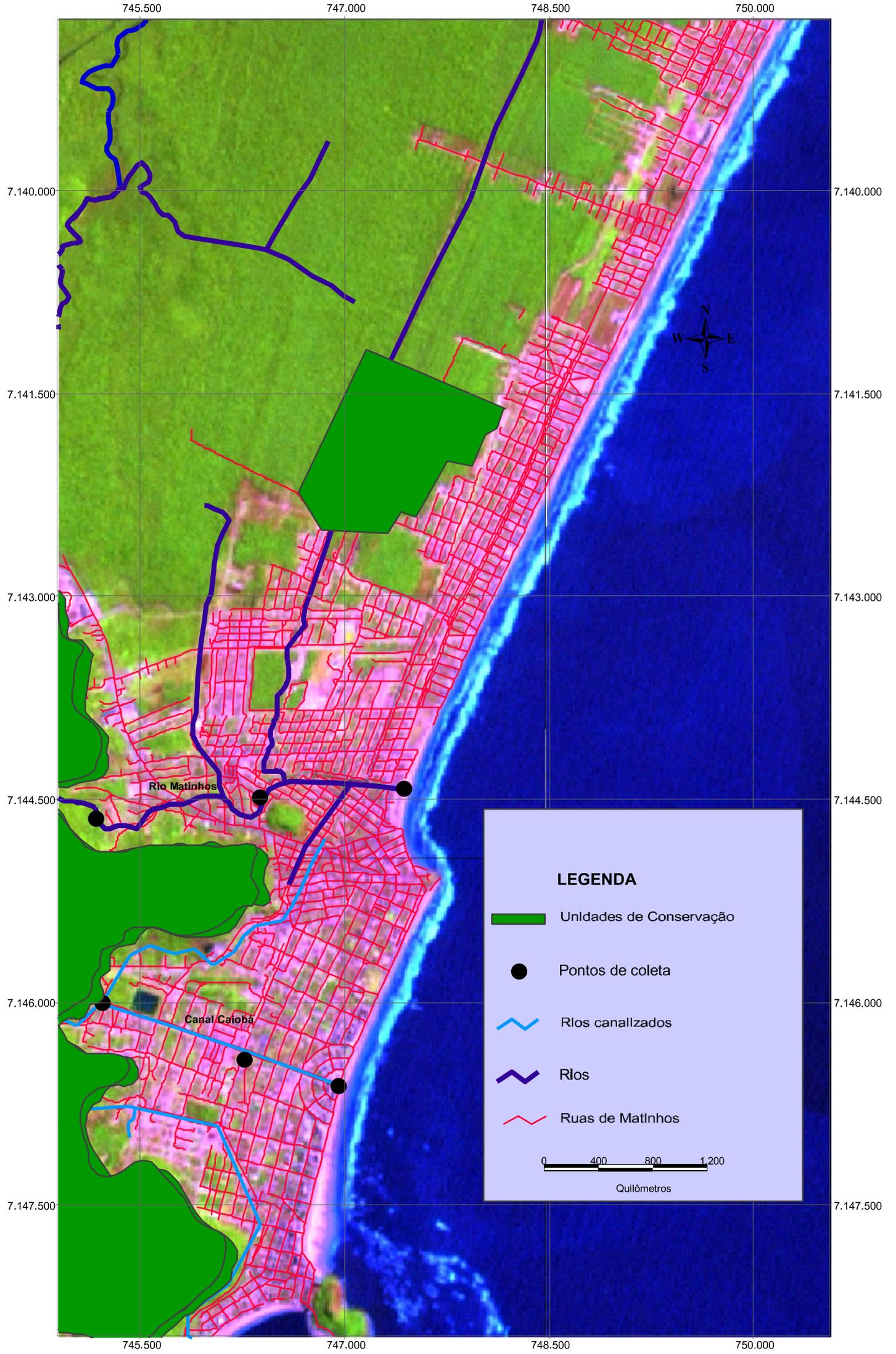


Figura 7: Mapa referente aos pontos de coleta de água, nos canais urbanos do município de Matinhos – Paraná.

Nos cursos selecionados para este estudo e os pontos estabelecidos para as coletas de amostras de água foram caracterizados conforme a situação de infraestrutura urbana em: Ocupação das margens dos canais, grau de urbanização, situação das ruas, em pavimentadas com iluminação, rede de água e esgoto, e descrição das margens em: impermeabilizadas, ocupadas ou com vegetação (exóticas ou nativas), foram ainda coletadas as coordenadas geográficas (conforme tabela 1).

TABELA 1: Apresenta a caracterização dos pontos de Coleta, de acordo com alguns critérios de equipamentos urbanos.

Dados dos Pontos de Coleta				
Cursos d' água	Pontos	Coordenadas Geográficas	Caracterização	Registro Fotográfico
Rio Matinhos (R)	1	745213 / 7141205	Região florestada, faixa de transição entre a serra do mar, próximo aos limites do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange e início da ocupação urbana, ruas não pavimentadas e sem infraestrutura de abastecimento de água e coleta de esgoto, apenas energia elétrica.	Figura (a)
	2	746256 / 7140785	Área de ocupação urbana com infraestruturas precárias de pavimentação, ausência de rede coletora de esgoto. Margens com pouca vegetação especialmente de <i>Brachiaria sp.</i> E relato de visualização da lontra por morador próximo.	Figura (b)
	3	746947 / 7140590	Urbanização intensa especialmente nas margens, infraestrutura precária de pavimentação, vegetação escassa e forte interação com o mar.	Figura (c)
Canal Caiobá (C)	1	747426 / 7142789	Área de ocupação densa com infraestrutura precária de pavimentação, ausência de rede coleta de esgoto, lixo espalhado nas margens, presença de vegetação de <i>Brachiaria sp.</i>	Figura (d)
	2	746369 / 7142726	Área de ocupação densa com infraestrutura de pavimentação, rede coleta de esgoto, lixo espalhado nas margens, presença de vegetação de <i>Brachiaria sp.</i> Registro de visualização de ave (Garça)	Figura (e)
	3	745166 / 7142567	Área com taxa de ocupação elevada, impermeabilização das margens do canal infraestrutura de pavimentação e rede de coleta de esgoto, vegetação praticamente ausente, lixo dentro do corpo hídrico.	Figura (f)

a)



b)



c)



d)



e)



f)

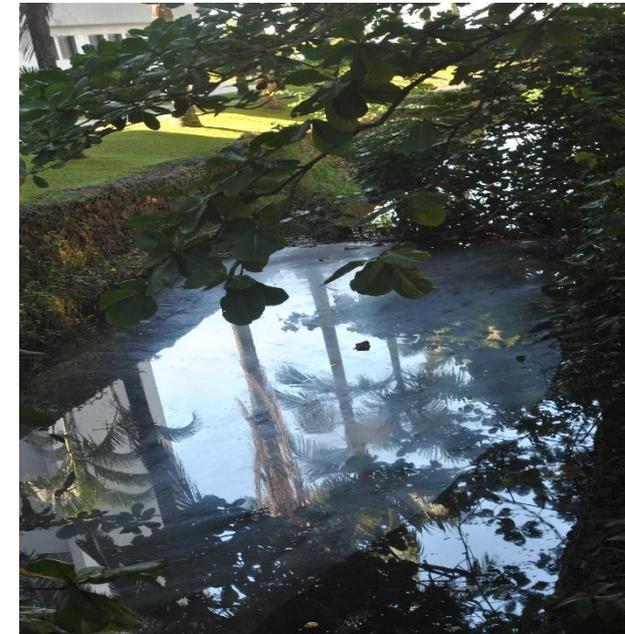


Figura 8: Representa cada ponto de coleta de água do rio Matinhos (a, b e c) e Canal Caiobá (d, e, f), sendo (a) e (d) montante, (b) e (e) parte central e (c) e (f) a jusante.

Avaliou-se a qualidade da água para os seguintes parâmetros: Temperatura, Potencial Hidrogeniônico (pH), Saturação de oxigênio dissolvido, Oxigênio Dissolvido (OD), Turbidez, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Condutividade e nutrientes inorgânicos amônio e fosfato.

A água coletada em frascos de polietileno previamente limpos, esterilizados estes foram armazenados em uma caixa térmica e levadas ao laboratório da UFPR Litoral para análise.

As concentrações de temperatura e OD, foram determinadas em campo com o auxílio do equipamento oxímetro e termômetro de mercúrio respectivamente. Para análise dos demais parâmetros as amostras foram armazenadas em frascos de polietileno e levadas ao laboratório em uma caixa térmica para manter a temperatura. As análises de salinidade (refratômetro), pH (peagâmetro), turbidez (turbidímetro), condutividade (condutivímetro).

Para as análises de nutrientes as amostras foram filtradas em filtros Schleicher & Schuell GF-52C e congeladas. As concentrações do Fosfato e Amônio, foram determinadas através do método colorimétrico descrito por Grasshoff *et al.* (1983), com leitura realizada em espectrofotômetro UV-1601, Shimadzu.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Levando em consideração que a qualidade de um corpo hídrico pode variar, tanto espacial quanto temporal, as condições climáticas no dia das coletas influenciar nos resultados das variáveis, em função do lapso de tempo entre as coletas.

Como os objetivos deste trabalho, é o conhecimento da atual situação dos rios e canais de Matinhos, os resultados não foram comparados com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 20 de 1986, de enquadramento dos recursos hídricos e padrões de qualidade estabelecido para fins de uso.

Tabela 2: Apresenta os resultados obtidos nas análises das variáveis físico-químico da água.

Variáveis Físico-Químicos	MARÉ ALTA						MARÉ BAIXA					
	Rio Matinhos (M)			Canal Caiobá (C)			Rio Matinhos (M)			Canal Caiobá (C)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Temperatura	19,4	19,2	19,8	23,5	23,8	24,8	19,4	19,1	21,4	21,7	21,6	20,8
pH	5,96	5,95	6,86	6,65	6,72	6,73	5,88	5,42	5,94	6,15	6,32	6,62
Salinidade	-	-	23	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Condutividade	54,73	34,64	1.712	262,6	616,8	232,4	57,71	103,9	1.727	358,1	189,9	207,8
OD mg/l	4,8	3,62	1,10	2,08	2,63	2,05	6,33	2,05	2,47	3,34	1,35	1,54
Saturação OD %	52,2	12	39,6	28	36,5	26	69	22	28	38	15	17
Turbidez NTU	3,2	14,6	11	10	11,2	12	1,4	7,8	19,8	5,8	18,6	18,9
DBO mg/ l	3,62	0,86	2,62	-	-	-	5,36	0,91	0,92	0,98	1,29	1,1
NH ₄ ⁺ (mM)	nd	128,8	nd	148,7	152,2	151,3	nd	nd	63,9	150,8	140	147,6
PO ₄ ³⁻ (mM)	nd	nd	nd	1,3	0,04	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	0,03

¹ Valores em nd .

¹ Não detectado.

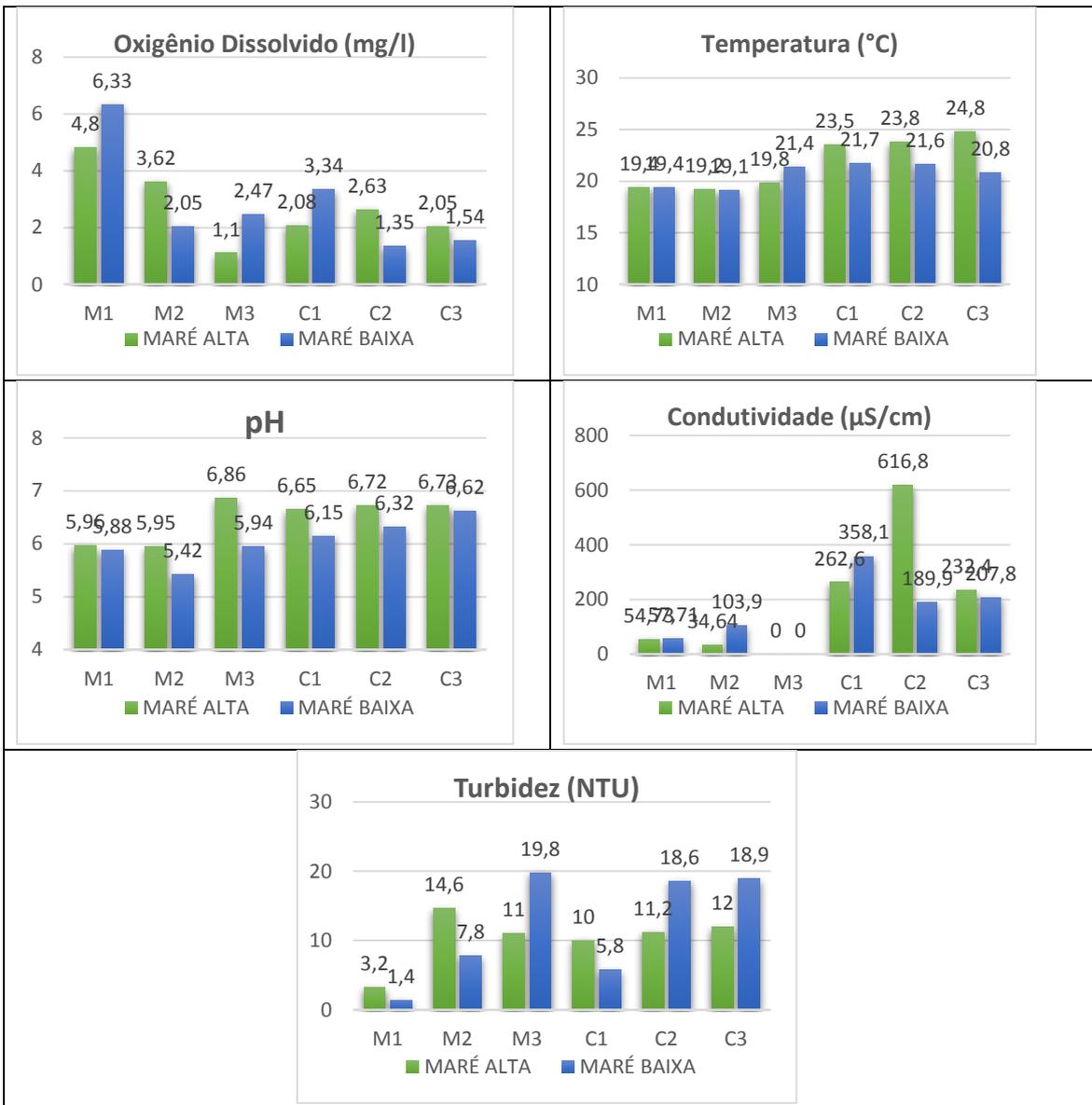


Figura 9: (1 a 5): Análise gráfica dos padrões espaciais das variáveis descritoras da qualidade da água no sistema hidrográfico do Rio Matinhos, evidenciando as diferenças entre a região do Rio Matinhos (M1 a M3) e dos canais de Caiobá (C1 a C3), conforme o mapa da fig 7.

Os resultados permitem as seguintes análises preliminares sobre a situação dos canais de drenagem urbanos de Matinhos. Os valores de pH, mantiveram bastante próximos entre as marés, houve uma pequena variação entre o curso M, que apresentou valores mais baixos, já o curso d'água C apresentou maiores valores. Para a salinidade foram detectados valores de somente no ponto 3 à jusante do curso M, tanto para maré alta quanto para maré baixa. Os resultados

mostraram dois pontos com maior nível de concentração, apenas para o ponto 3 à jusante do curso M, nos demais pontos não foi significativo.

O curso M, apresentou uma maior concentração de oxigênio dissolvido a montante (6,33mg/l), diminuindo consecutivamente a medida que o curso adentra a área urbana de Matinhos até o ponto 3 à jusante (1,1mg/l), onde obteve níveis bastante baixos de oxigênio, este apresentou um aumento na temperatura. Já para o curso C, observa-se que o nível se manteve baixo para os demais pontos. É interessante notar, que ocorreu também a variação da maré, em que a baixa apresentou níveis maiores de oxigênio.

No caso estudado as maiores concentrações de oxigênio, foram medidos no ponto 1 à montante do curso M, reduzindo os níveis para os demais pontos.

O curso C, apresentou maiores temperaturas em relação ao curso R, esse fator pode estar relacionado ao fato do curso C, estar mais exposto e sofre influência direta do sol.

Observa-se que o ponto 3, em maré alta no curso M, e para os 2 e 3 também em maré alta para o curso C, tiveram maiores concentrações. Em níveis altos a turbidez prejudica a fotossíntese e conseqüentemente diminui a concentrações de oxigênio dissolvido.

Como podemos observar no gráfico a seguir a os pontos com maior concentração do nitrogênio encontram-se em: 1, 2 e 3, Alta e 1, 2 e 3, baixa, que correspondem ao curso C. Já o curso R, apresentou valores muito baixos exceto no ponto 3 à jusante, para a maré baixa.

Para concentrações de fosfato, foram observados níveis maiores nos pontos 2 na Alta e 3 na baixa, também para o curso C, nos demais o nível não foi significativo.

Ainda podemos observar que:

- Os valores de oxigênio dissolvido refletem as boas condições da água que desce da vertente oceânica da serra (ponto M1), evidenciando claramente um gradiente de diminuição da oxigenação em direção à foz dos sistemas, uma evidente influência do aporte de carga orgânica das áreas onde não há coleta e tratamento de esgotos.
- O pH, da mesma maneira, evidencia um gradiente desde uma região mais ácida, sob influência dos ácidos húmicos e fúlvicos produzidos na decomposição do aporte de folhas e matéria orgânica produzida nas

cabeceiras da bacia, sendo gradativamente tamponada pelo aporte dos efluentes urbanos

- A condutividade, excelente indicador de fontes pontuais de poluição doméstica evidenciou os pontos mais críticos no canal de Caiobá. Os valores são significativamente menores no Rio Matinhos, provavelmente em função da diluição causada pelo maior volume de água limpa proveniente da porção florestada da bacia. O ponto M3 não foi medido por ter apresentado influência da salinidade marinha, denotando um ambiente bastante dinâmico típico de um microestuário.

Foi possível identificar importantes diferenças entre os compartimentos da bacia relativos aos canais de Caiobá e ao canal principal do Rio Matinhos. Neste último, a correnteza, o aporte de maior volume de água limpa proveniente tanto da serra do Mar quanto por influência das marés mais altas, determinam um ambiente aquático mais dinâmico e salubre, não obstante a forte evidência de contaminação acentuada. Na região de Caiobá, cortada por canais artificiais paralelos à linha da costa (dificultando a drenagem) determinam ambientes praticamente lênticos, propensos à eutrofização e proliferação de algas, plantas aquáticas e inúmeros vetores típicos de uma região de “esgoto a céu aberto”. O passivo ambiental do saneamento e da balneabilidade é de difícil solução, decorrente de décadas de planejamento inexistente.

O principal risco a saúde ambiental identificado é relativo à localização do Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes, na confluência dos canais de drenagem a céu aberto da região de Caiobá. Diagnosticado como o ponto mais poluído do município, o risco de contaminação das instalações do hospital por vetores biológicos voláteis, carregados por insetos, aves ou mesmo nos pés dos frequentadores do hospital é mais do que evidente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os rios são vistos como impecílios pelo mercado imobiliário, não há nenhuma preocupação com a estrutura de saneamento nem mesmo referente a hígidez desses espaços. O cenário que se instala em Matinhos, é de completo

descaso com a biodiversidade e com a saúde. Os processos de urbanização ocorreram de forma mal planejada, grande parte das residências não possuem infraestrutura nem mesmo para atendimento de serviços básicos, como saneamento, e apenas uma parcela do esgoto coletado é efetivamente tratado.

Em termos de desafios e perspectivas para a reestruturação e melhorias da saúde ambiental, depende da inequívoca necessidade de desenvolver estudos relacionados ao tema, e sobretudo no que se refere ao conhecimento mais detalhado sobre a intensidade de uso do solo, além da readequação de toda a infraestrutura urbana que incluem os sistemas de drenagem e a rede de coleta e tratamento de efluentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUARTE, Antônio A.L.S. Caracterização dos Ambientes Estuarinos, Mistura em Estuário, Universidade do Minho. Departamento de Engenharia Civil, 1997. p. 41-55.

ESTEVES, Francisco. A., **Fundamentos em Limnologia**, Rio de Janeiro, 2º ed. 1998. 226 p.

GRASSHOFF, K. EHRHARDT, M., KREMLING, K. (eds.) **Methods of Seawater Analysis**. 2ª ed. Verlag Chemie, Weinheim, 1983. p. 419.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **censo 2010**. IBGE Cidades@Matinhos, Paraná. Brasília.

<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=411570&search=||infor%EF1ficos:-dados-gerais-do-munic%EDpio>>. Acesso em: maio/2015.

LEMOS, Carolina, A., Qualidade da Água de uma Bacia Hidrográfica inserida na Reserva da Mata Atlântica, Maquiné, Rio Grande do Sul – Brasil, Dissertação Mestrado, Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul –RS, 2003.

MILANI, Rogério. J.; Canali, E. N Naldy, **O Sistema Hidrográfico do Rio Matinhos: Uma Análise Morfométrica**. Curitiba, 2000. p. 139-152.

SILVA, V. D., Urbanização e suas Implicações em Matinhos – PR, **Anais do Simpósio Nacional de Geografia Urbana**, Rio de Janeiro, 18 a 23 de novembro de 2013.

CAPÍTULO III:

ESTUDO DE CASO: REGISTRO DE OCORRÊNCIA DA LONTRA NEOTROPICAL (*LONTRA LONGICAUDIS*) NA ÁREA URBANA DE MATINHOS

RESUMO:

A Lontra Neotropical (*Lontra longicaudis*), é um carnívoro de hábitos peculiares, ocorre em praticamente todo o Brasil, exceto nas regiões semiáridas. Utiliza-se de abrigos como tocas nas margens dos cursos d'água, sob emaranhados de raízes e espaços entre a vegetação como refúgio e descanso, costuma demarcar seu território com fezes e muco anal. Na área de estudo buscou-se estudar o uso do espaço pela lontra em espaços com alto grau de distúrbio e de influência antrópica. A área urbana, apesar de pouco comum a lontra está presente nesses espaços, próximos de áreas habitadas, incluindo centros urbanos. No município de Matinhos, Paraná, a Lontra utiliza do ambiente inóspito dos canais como abrigo, tal fator está associado a oferta de alimentos que a área oferece, por estar localizada e ter influência direta do mar, contudo como já citado são áreas inóspitas e com presença de efluentes. A hipótese a ser investigada é o uso de ambientes com alto grau de distúrbio pela lontra, e as possíveis ameaças a espécie, contribuindo para futuros planos e ações de conservação da espécie.

1. INTRODUÇÃO

A Lontra Neotropical (*Lontra longicaudis*) (OLFERS, 1818), é um mamífero, carnívoro e semiaquático, pertencente à subfamília Lutrinae. A espécie faz parte de um grupo de doze espécies, ocorre em toda a América Latina desde o México até o Uruguai e Argentina. No Brasil, ocorre em todas as regiões, exceto nas porções mais áridas da caatinga em função e apresentar adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais para a vida em ambientes aquáticos (CARVALHO, 2007).

Com o corpo esguio alongado, com uma aparência cilíndrica que lhe confere uma excelente musculatura bastante flexível para auxiliar na natação. As pernas curtas com membranas interdigitais entre os cinco dedos dos pés e com unhas não retráteis. Os pés palmados lhe conferem uma aparência singular e são extremamente importantes para a natação. A cabeça é achatada, larga, os olhos são pequenos e bem adaptados para visão fora e dentro d'água, orelhas pequenas, o pelo é muito resistente a água, curto e macio. Seu tamanho da espécie pode variar de 4,5 a 15 kg, dependendo da idade e da espécie, já o comprimento pode variar de 55 a 100 cm, do nariz à base da cauda situa-se entre 30 a 55 cm.

Sua dieta é composta por peixes e crustáceos, ocupando o topo da pirâmide alimentar. De acordo com Quadros (2012), a interferência humana, tem reduzido o estoque de potenciais presas de *L. longicaudis*, ainda mais se tratando de poluição da água, assoreamento e ocupação das margens, desflorestamento e fragmentação de habitat, caça e conflitos com a atividade pesqueira contribuíram muito para o declínio populacional da espécie.

É comum o ataque de lontras a tanques de pisciculturas, estas causam danos a atividade, isso tem gerado uma série de conflitos, onde donos de pisciculturas capturam e matam indivíduos, o que gera uma ameaça a população de lontras (ABADE, *et al.* 2007).

Outra ameaça é o atropelamento desses animais nas estradas, devido ter o hábito de se deslocar grandes distâncias, mesmo longe de ambientes aquáticos.

Para alguns autores essa espécie é considerada um indicador, contudo, como aponta Carvalho (2007), entretanto é necessário ter cuidado com essa afirmação pois para o mesmo autor não se deve modelar um ambiente a partir de um táxon.

Além disso não se sabe ao certo a dimensão dos reflexos de distúrbios ambientais, pois até este carnívoro, pode apresentar tolerância às alterações ambientais. A discussão em torno desta temática, deve-se ao fato de que a lontra está presente em ambientes alterados e áreas com concentração humana, parece ser sensível à degradação dos ambientes aquáticos, e encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção.

Atualmente a Lontra Neotropical, encontra-se descrita no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de extinção, como **quase ameaçada** de extinção, no Brasil e inserida na lista oficial da fauna ameaçada no Paraná, considerada sob a categoria **vulnerável** (VU), (MMA 2008). A Lontra Neotropical é uma das espécies de lontra menos conhecida e por se tratar de uma espécie a carência de informações, dificulta ações de conservação da espécie (RODRIGUES, 2013).

Diante do exposto e carência de estudos relacionados a esta temática, surgiu a seguinte questão: Como a espécie encontra-se diante da exposição a contaminantes, e os dados sobre estudos são considerados insuficientes, verifica-se a necessidade de uma análise ambiental e socioeconômicas, relacionando a qualidade ambiental e ameaças a permanência da espécie neste local.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

A área urbana de Matinhos, é densamente ocupada, mas apresenta um entorno com áreas preservadas e uma cadeia de montanhas de um lado e de outro o oceano. O estudo de caso foi desenvolvido na área urbana de Matinhos, onde se detectou a presença da espécie nos canais de drenagem. O conhecimento sobre a espécie deve passar não somente por aspectos ecológicos e dos ambientes, mas também os aspectos socioeconômicos da área de estudo.

2.2. Procedimentos de Campo

O planejamento das atividades de campo, envolveu aspectos comportamentais de atividade da lontra, a seleção dos horários seguiu a dinâmica e influência das marés, especialmente nos momentos de maré cheia onde o fluxo de água aumenta, conseqüentemente aumentando disponibilidade de peixe.

Devido essas informações relativamente importantes no estudo foram levantados dados históricos de observação da espécie na área estudada por meio de registros informais de locais e horários e número de indivíduos observados e estes foram organizados em uma tabela no Excel.

A área urbana de Matinhos, é densamente ocupada, como vimos no capítulo anterior, com objetivo de urbanização e loteamento da área as obras de drenagem do DNOS, suprimiu a vegetação e modificaram as dinâmicas naturais com a construção de canais de drenagem.

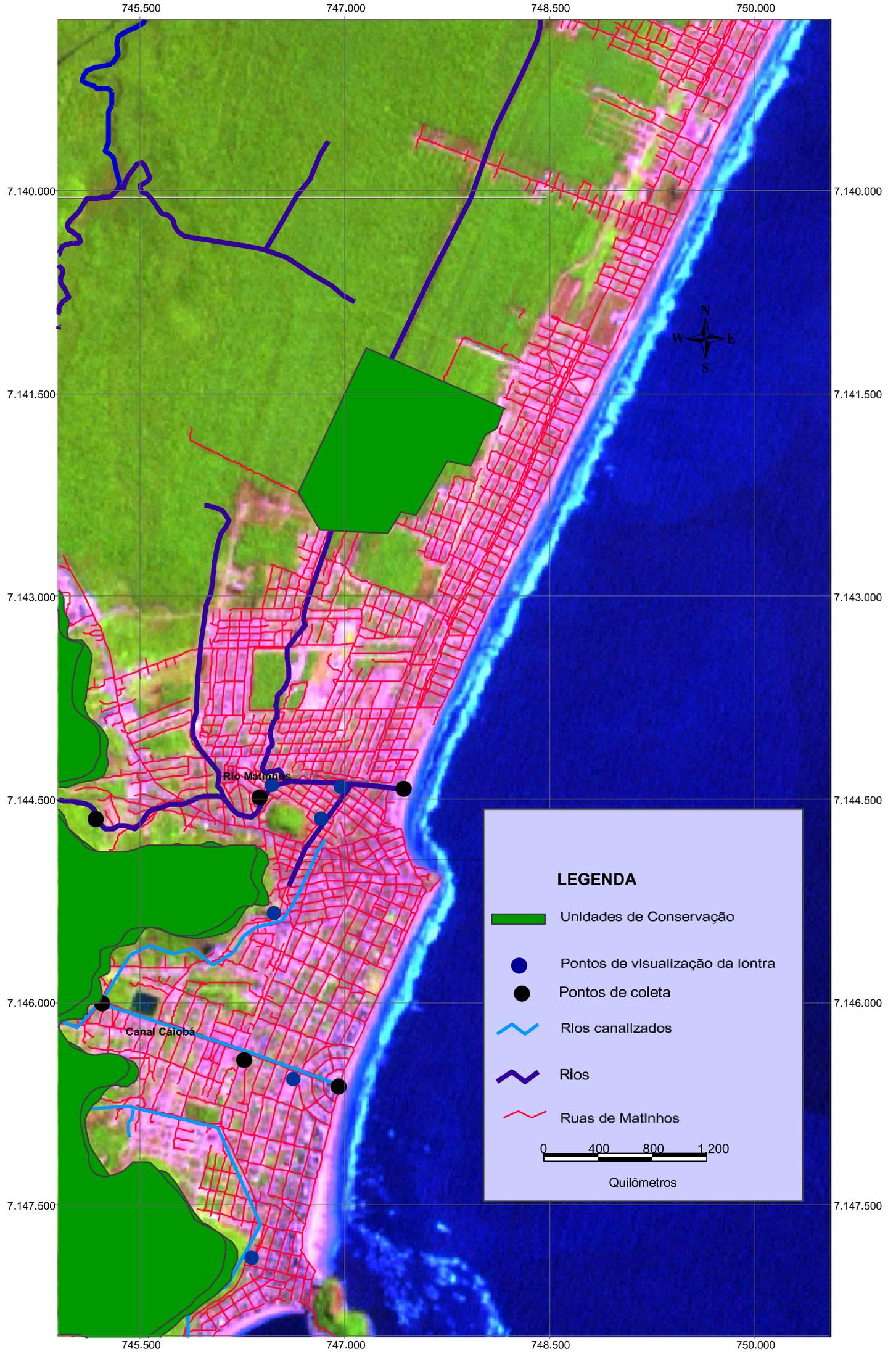
As margens dos canais, foram ocupadas por residências e impermeabilizadas, onde isso não ocorreu a vegetação especialmente herbáceas exóticas invadiram as margens e o curso d' água, isso sucedeu-se especialmente por nutrientes lixiviados e matéria orgânica decorrentes de despejos de efluentes domésticos. Bigarella (1946), explica que vegetação de restinga que ocupava os locais nas beiras dos rios, "ao norte de Matinhos entre duas restingas próximas observa-se um riacho com mangue, e mais acima, além do limite da ação da maré, há uma vegetação de brejo típica, com perí-perí (*Cyperus princeps*)".

O local escolhido para as observações também seguiu critérios de segurança especialmente para observações em determinados horários. Em campo, as observações diretas, foram realizadas com auxílio de um equipamento fotográfico, uma caderneta de registro de dados do ponto de observação, data e horário, maré e descrição do ocorrido. Também foram considerados os registros seguidos da identificação de outras espécies observadas.

As observações ocorreram ao longo do ano de 2014 (*Mapa 2*), neste período foram realizadas quinze saídas a campo, sendo um primeiro momento para o reconhecimento do local.

Buscou-se também construir um mapa utilizando do software Gv.Sig, com as coordenadas geográficas dos pontos de visualização da espécie, para melhor visualização dos dados e espacialização dos registros com os pontos visuais. Assim, além de facilitar a identificação possibilitou também a distribuição espacial de dados. Segue o mapa de pontos de visualização da espécie apresentado na figura.

Dados bibliográficos e pesquisa de campo, bem como fatores ambientais, econômicos e sociais fizeram parte do contexto analisado.



LEGENDA

-  Unidades de Conservação
-  Pontos de visualização da lontra
-  Pontos de coleta
-  Rios canalizados
-  Rios
-  Ruas de Matinhos

0 400 800 1,200
Quilômetros

Figura 10: Mapa apresenta os pontos de visualização da lontra e pontos de coleta na área urbana de Matinhos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo foi realizado entre abril e agosto de 2014, neste caso foi necessário acordar cedo e permanecer por longas horas em silêncio nos pontos de observação. Foram realizadas 15 saídas a campo com objetivo de visualização. Durante a saída foram percorridas as margens e permanecer por aproximadamente duas horas nos pontos de visualização. Como os métodos dependiam de condições climáticas se assim posso afirmar. Os horários de observação dependiam de marés e horários bastante complicados entre a aurora e o crepúsculo.

Por se tratar de um carnívoro com atividades peculiares e de difícil visualização no ambiente natural, isso dificultou o processo de observação direta e se tratando de canais urbanos com índices de contaminação a coleta de vestígio torna-se inviável. Segundo Carvalho (2007), a espécie pode ser observada em áreas densamente povoadas, como é o caso de Matinhos, inclusive em canais poluídos por esgoto doméstico. O que caracteriza a espécie a adaptação e alguma resistência à destruição dos habitats.

3.1. Histórico de Registro da Espécie

Foram computados 10 registros de observação da lontra sendo dois registros visuais, com o tempo exato conhecido que ocorreram durante a maré alta. Um desses foi de um filhote deixado sozinho por sua mãe porque ela foi atacada por um cão doméstico.

Há registros de indivíduos solitários, pares e trios (adultos com jovens). Como características ambientais favoráveis identificaram (a) a proximidade com a área do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange e para outras áreas da planície

costeira cobertas de Mata Atlântica, onde lontras podem encontrar abrigo; e (b) a presença de peixes de mar que entram em canais devido a marés altas e podem servir como alimento. O que deve ser enfatizado neste estudo é que como estes indivíduos costumam percorrer grandes distâncias, o que pode estar associado a busca por alimento e abrigo.

Estudos realizados, por autores como (PARDINE & TRAJANO, 1999; KASPER *et. al.* 2004), sugerem o uso de ambientes antrópicos por lontras, pode estar associado com proximidade de áreas de preservação que pode estar influenciando



Figura 11: Registro de aves (Garças), no canal da Av. Paraná, em Matinhos - PR.

positivamente no uso de áreas fora de proteção.

Além disso, a permanência de lontras neste local demonstra que a espécie pode ser tolerante a um certo grau de distúrbio de acordo com Trajano & Pardine (1999); Kasper *et. al.* (2008).

As principais ameaças detectadas foram à dificuldade de abrigos, a poluição da água e ataques de cães.

Podemos destacar ainda a presença de aves e outros animais nos canais como mostra a figura 9, além de pequenos peixes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação das margens dos canais prejudica o hábitat da lontra, a poluição reduz potenciais presas, são muitos os fatores que ameaçam a sobrevivência da lontra nestes espaços. Para o conhecimento e conservação da espécie nestes ambientes, são necessários estudos mais aprofundados utilizando por exemplo, as câmeras *trap*, isso possibilitaria uma noção mais clara de refúgios e dos locais de descanso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABADE, L. A.; MORENO, M.E.L.; RAMOS, V. A.; JUNIOR, A. A. Avaliação da Ocorrência de Ataques por Lontras *Lontra Longicaudis* (Olfers, 1808) a Tanques de Piscicultura e a Percepção dos Produtores. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu – MG, 2007, p 1-2.

BIGARELLA, João J. **Contribuição ao estudo da planície litorânea**. Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 1, pp. 75-111, 1946, publicado em 2001.

CARVALHO, O. Jr., **No Rastro da Lontra Brasileira**, Florianópolis, 2007, p 112.

QUADROS, Juliana. **Uso do Habitat e Estimativa Populacional de Lontras antes e depois da Formação do Reservatório de Salto Caxias, Rio Iguaçu, Paraná, Brasil**, Neotropical Biology and Conservation, 2012, p 97-107.

CARVALHO, O. C. Jr; SNEIDER, A.I.; SCHMIDT, A.D., Análise da Dieta Alimentar de *Lontra Longicaudis* em um Ambiente Marinho, Praia de Lagoinha do Leste, Florianópolis – SC – Brasil. **Anais II Congresso Brasileiro de Oceanografia, Vitória** - ES – Brasil, 2005.

KASPER, C. B.; FELDENS, M.J.; SALVI, J.; GRILLO, H. C. Z., Estudo Preliminar sobre a Ecologia de *Lontra Longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Rio Grande do Sul – RS, 2004, p 65-72.

MMA. Ministério Meio Ambiente, Mamíferos, 2008.

PARDINE, R.; TRAJANO, E. **Use of Shelters By the Neotropical River Otter (*Lontra Longicaudis*) in an Atlantic Forest Stream, Southeastern Brazil**, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 1999.

CAPÍTULO IV:

MEMORIAL DE TRAJETÓRIA ACADEMICA E PROFISSIONAL: CONEXÕES ENTRE OS EIXOS PEDÁGICOS

RESUMO

Os eixos pedagógicos FTPs (Fundamentos Teórico-práticos), PA (Projeto de Aprendizagem), ICH (Interações Culturais Humanísticas) e Vivências Profissionais, são espaços que intermediam atividades práticas e teóricas, trabalham a interdisciplinaridade e favorecem o processo de aprendizagem e o trabalho em equipe. O processo de aprendizagem é melhorado à medida que o estudante consegue aproveitar os conhecimentos adquiridos em um determinado eixo para os demais eixos. Essa articulação possibilita fazer conexões entre as diferentes áreas e a superação dos seus próprios conhecimentos e vencer os desafios profissionais.

1. PROJETO DE APRENDIZAGEM

O presente projeto de aprendizagem é fruto de 4 anos de trabalho e perseverança e dedicação. Logo de início a dúvida na escolha do tema, os passos pelo qual deveria trilhar. Busquei conhecer diversas atividades e ver em qual se encaixava melhor, entre os temas tratados nos módulos, trabalhos em equipe, individual e projetos. Foi então que no segundo semestre do Curso de Gestão Ambiental, conheci o Projeto Pró-Lontra, desenvolvido pela professora, Juliana Quadros, pesquisas com a *Lontra longicaudis* no Litoral do Paraná. Instigada em

conhecer melhor o projeto iniciei como voluntária, foi meu primeiro contato com a pesquisa.

Mediado pela professora Juliana, o projeto de Aprendizagem teve início após o envolvimento com a temática e algumas saídas à campo para coletas de vestígios (fezes, vestígios e pegadas). A primeira tarefa foi definir a área de estudo e iniciar a leitura das bibliografias sobre a espécie e problemáticas que envolviam a ocupação urbana, aproveitando do conhecimento adquirido nas aulas.

As atividades de campo eram um desafio, estudar lontras era um desafio ainda maior, acordar cedo, pedalar por longas distâncias, permanecer em silêncio em um mesmo lugar por duas horas, dificuldades temporais e climáticas. O campo exigiu desempenho em tarefas desafiadoras, percorrer os canais coletando as amostras e o máximo de informações possíveis. Além disso, utilizar o máximo de tempo possível para realizar as atividades, juntamente com os trabalhos acadêmicos e mediações semanais para discutir os próximos passos.

Esta fase possibilitou a compreensão das problemáticas que envolviam a área de estudo por meio do contato direto com a prática. Entre, conversas com moradores, e abordagem de pessoas que curiosamente se aproximavam. Perguntas frequentes como: “Você trabalha na área da saúde? ”, ou então: “É algum projeto de melhoria? ”, e ainda algumas afirmações: Já vi muitas pessoas jogarem lixo nesse canal, ninguém tem respeito pela natureza!

No laboratório foi onde percebi que precisava estudar muito mais, apesar de das dificuldades do campo, a fase de laboratório exigiu um amadurecimento ainda maior, contudo, a necessidade, o desejo de aprender e o auxílio Mariana Nazário, técnica do laboratório desenvolvi todas as atividades. Erros fizeram parte do processo e refazer todo o trabalho também. Procurei no meu dia a dia sanar as dúvidas e enfrentar dificuldades.



Figura 12: Materiais utilizados nas saídas a campo e no laboratório da UFPR – Litoral.

2. INTERAÇÕES CULTURAIS E HUMANÍSTICAS (ICH)

Nas Interações Culturais Humanísticas, desenvolvi diversas atividades sempre buscando através das ferramentas apresentar desempenho satisfatório. As atividades que realizei tratam de um processo de construção do conhecimento por meio de oficinas, eventos, viagens, leituras, construção de textos e relatórios. Abaixo segue o desenvolvimento das atividades principais buscando elencar dificuldades, reflexões e percepções.

2011/1º Período:

Culinária: Neste ICH, foram discutidas as diferentes culturas do estado do Paraná, em seguida eram preparados os pratos correspondente a cada uma das culturas. Em cada encontro um integrante da ICH, dava uma sugestão de prato e todos contribuíam com alguma coisa. Preparava também um texto sobre os costumes da cultura escolhida, então eram feitas discussões sobre as influências dessas sobre nossa vida. Essa atividade possibilitou uma integração entre os alunos, sendo também elencada, a importância da responsabilidade de cada aluno, estimulando o trabalho em equipe. Dentre as culturas escolhidas foram: Caiçara, Italiana, Japonesa, entre outros.

Mediação: Marcos

2012/2º Período:

Cine Cult: A ICH, trouxe debates sobre o cinema cult, através de filmes clássicos que apresentou uma coletânea de filmes antigos, estes eram regravados para DVD e buscavam por meio de discussões repassar conhecimentos do cinema clássico, itens de luz, trilha sonora, captação de imagens e diferente ênfases na produção de filmes.

Posteriormente à apresentação de filmes ao final da exibição foram feitas as discussões e posteriormente o relatório entregue ao mediador.

Mediação: Antônio Serbena

2012: 3º Período

Café com Documentário: A organização do ICH, foram feitas duplas e cada uma se responsabilizava por um documentário, enquanto outros pensavam no café. Dentre esses, Quem Acordou o Dragão: produzido pelo laboratório móvel de Educação científica da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, que relatou os estragos nos municípios de Antonina e Morretes, decorrentes das chuvas que ocorreram no início de março de 2011.

Outros documentários foram: O colapso, Ouro Azul, Lixo Extraordinário, Os caminhos da Serra da Prata, Armas, germes e fogo, Amazônia: Heranças de uma Entropia e O veneno está na Mesa as seções eram exibidas, após seguiam para as discussões e cafásendo um em cada encontro.

Mediadora: Liliani Marília Tiepolo

2013: 4º Período

Boas Práticas Socioambientais: O ICH Boas Práticas Socioambientais, foi organizado pela turma de Gestão Ambiental 2009, devido ao módulo da turma. Neste ICH foram levantadas de material (livros, artigos, experiências já realizadas), boas práticas socioambientais. A prática era apresentada e discutidas após foi elaborado um material com o levantamento dessas práticas, denominado “Manual de Práticas Socioambientais”, reunindo todas as práticas pesquisadas pelo grupo.

Foram escolhidos alguns exemplos para visitar, sendo respectivamente: Reserva Particular do Patrimônio Nacional de Volta Velha em Itapoá/SC (Figura), o Programa Recicla Tibagi/PR, (exemplo nacional na gestão de resíduos sólidos) e o Parque Estadual do Guartelá, também em Tibagi/PR.



Figura 13: Interações culturais e humanísticas em visita a RPPN Volta Velha, Itapoá-SC. Foto: Liliani Marília Tiepolo.

Mediação: Juliana Quadros

2013: 5º Período

Paisagismo: Esta oficina foi uma proposta do Professor Edimilson, cujo objetivo inicial era conhecer melhor práticas de paisagismo. Durante a ICH foram realizados encontros para fundamentação teórica sobre o tema, com o levantamento de

material (livros, artigos, experiências já realizadas, além de materiais utilizados nesta prática), discussão sobre o tema e preparação de material didático.

Para desenvolver essa atividade foi escolhido o Canal Caiobá, onde foram plantadas mudas de árvores nativas da região (levantadas no estudo bibliográfico). Foram organizadas saídas a campo para a delimitação do local onde seriam plantadas as mudas. A curiosidade é que neste ICH, vários moradores nos abordavam para fazer perguntas, elogiar e também ajudar. Outros pediam mudas para plantar em suas residências.

As principais dificuldades encontradas nesta ICH foram a falta de integração da turma, já que a proposta pronta partiu de um professor, e também a baixa adesão dos estudantes. Alguns encontros contavam apenas com a presença de três alunos, impossibilitando a organização o desenvolvimento das atividades.

Mediação: Edimilson Pagliare.



Figura 14: Saída de campo ICH Paisagismo, Canal Caiobá, Matinhos - PR.

2014: 6º Período

Direitos Humanos:

A ICH de Direitos Humanos se articulou em promover debates acerca de temáticas relativas a conjuntura social e política do ano 2014. Primeiramente, foram identificados os principais temas que, na sequência iriam ser debatidas nos encontros, foram: Redução da maioria penal, a ditadura militar, violência contra mulher, dossiê Jango, a história dos direitos humanos

Mediação: Eduardo Harder

2014: 7º Período

Saúde e Ambiente: A ICH, Saúde e Ambiente, foi um espaço de discussões das problemáticas ambientais que afetam a saúde e assim, tratar sobre de impactos que afetam a saúde humana, muitas vezes causadas pela falta de saneamento básico, poluição atmosférica. O ICH, também trouxe discussões no âmbito das políticas públicas, para a área da saúde e meio ambiente, devido as eleições 2014, foram discussões importantíssimas que trouxeram conhecimento, partindo de documentários, artigos além de notícias de jornais e revistas sobre a temática. Apesar disso, a expectativa das discussões era maior. Esperava-se maior intervenção dos estudantes da área de saúde, os quais não abordaram muito a relação com a área ambiental, focaram muito na saúde. Já os estudantes de gestão ambiental tiveram melhor aproveitamento nos debates.

Mediação: Daniel Canaveze

2015: 8º Período

Curando a Mãe Terra: Nesta ICH, a atividade trouxe uma abordagem sobre maltratos à animais, por meio de leituras e pesquisas projetos de lei de proteção a animais.

Mediação: Juliana Quadros

3. VIVÊNCIAS PROFISSIONAIS EM GESTÃO AMBIENTAL

A vivência profissional realizada na Reserva Natural Salto Morato, Fundação Boticário de Proteção à Natureza (FBPN), ONG sem fins lucrativos com o objetivo de proteção e conservação da biodiversidade tem atuação em todo o território nacional. Uma das primeiras iniciativas da FBPN, foi desenvolver ações de apoio a projetos, proteção de áreas naturais, investimento em estratégias de conservação,

disseminação do conhecimento. É mantida por meio de doações de diversas franquias do país.

Para a proteção de áreas naturais, a criação de reservas naturais particulares, Reserva Natural do Salto Morato (RNSM) encontra-se sob gestão da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, com um total de 2.252, 83 ha, está localizada no município de Guaraqueçaba, litoral norte do estado do Paraná. Reconhecida pela portaria nº 132, do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, em 1997, como Reserva Particular Patrimônio Natural (RPPN). Trata-se de uma categoria de unidade de conservação, que tem como objetivo de conservação de um pedacinho da Mata Atlântica, tornou-se referência nacional em conservação por se tratar de uma disseminadora do conhecimento, devido às inúmeras pesquisas e informação prestadas à sociedade em conservação da natureza.

A reserva foi uma iniciativa conjunta da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, ONG's The Nature Conservancy (TNC) e Sociedade Pesquisa de Vida Selvagem (SPVS). A princípio foram escolhidas 10 áreas prioritárias à conservação, sendo todas localizadas em Guaraqueçaba. A área da RPPN inclui toda a bacia hidrográfica do Rio Engenho e parte do Rio Morato, inclui o Salto Morato que deu nome à Reserva, com cerca de 100 metros de altitude, o salto é o principal atrativo da reserva. As unidades de conservação (UC) desempenham um papel fundamental na proteção da diversidade biológica.

Definidas pela Lei Federal 9.985/2000: “São espaços territoriais e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes”, que tem por objetivo a conservação. Além disso, as UC's abrigam diversas categorias, modalidades e formas de manejo, classificadas de acordo com o grau de restrição e uso. De acordo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), permitiu definir essas categorias estabelecendo normas e diretrizes visando à gestão e manejo das áreas protegidas no Brasil. O SNUC divide as Unidades de Conservação em dois grandes Grupos: Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

A categoria Proteção Integral, trata da proteção de seus recursos em caráter permanente e áreas com pouca ou nenhuma ação humana, sendo subdividida em 5 categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parques Nacional e Estadual, Monumento Natural e Refugio da Vida Silvestre. Já as unidades de uso sustentável,

trazem a conservação da natureza como objetivo principal aliada ao uso sustentável dos recursos são elas: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional e Estadual, Reserva Extrativista, Reserva da Fauna, Reserva DE Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (SEMA, 2009).

Com o objetivo de adquirir conhecimento, ajudar a difundir práticas de educação e sensibilização ambiental, em conjunto com atividades de gestão de recursos financeiros e o uso de ferramentas de Unidade de Conservação, além de vivenciar o dia-a-dia de uma RPPN.

3.1. Atividades Realizadas no Período de Estágio

Durante o período de estágio desenvolvi diversas atividades de operação e manejo da unidade e também atividades de rotina de gestão da reserva. As atividades desenvolvidas foram divididas por subprograma de manejo.

Uso Público: Atendimento ao visitante

- a. Participação na elaboração, ajuste e execução de práticas de atendimento aos visitantes, ligadas à recepção e atendimento dos usuários da reserva, portaria, preenchimento da planilha de controle da entrada e cobrança de ingressos elaboração de tabelas e avaliações matemáticas e estatísticas sobre perfil do turista e satisfação com todos os aspectos da visita;
- b. Atividades de sensibilização e interpretação ambiental com grupos de visitantes atendimento no centro de visitantes, vídeo institucional e orientação das trilhas aos visitantes;
- c. Acompanhamento nas trilhas, segurança e sensibilização ambiental;
- d. Levantamentos bibliográficos, organização de informações teóricas e discussão das teorias de conservação e proteção da natureza;
- e. Auxílio no acompanhamento de visitas técnicas;

Subprograma Administração: Trabalhos internos de recebimento de e-mail, atendimento ao público e demais demandas por telefone.

- a. Controle e checagem de e-mail do outlook, na caixa de e-mail profissional e da reserva;
- b. Registro de reserva de hospedagem nas instalações da reserva, camping e alojamento;
- c. Preenchimento de planilhas com dados de visitantes;
- d. Preenchimento de planilhas com dados pesquisa de satisfação;
- e. Preenchimento controle de ingressos e do caixa;
- f. Fechamento de caixa;
- g. Fotos e registro para troca de placas de sinalização;
- h. Atendimento telefone e esclarecimento de dúvidas de visitantes;
- i. Organização da biblioteca interna e materiais institucionais juntamente com voluntario;
- j. Participação na elaboração, ajustes e execução de rotinas administrativas para o gerenciamento de reserva natural;
- k. Participação na organização e condução de cursos e outros eventos realizados na RNSM;

Subprograma Manutenção: Planilhas de compra de materiais, atividades de limpeza e conservação.

- a. Requisição de compra de Rouparia;
- b. Requisição de compra de Materiais de limpeza;
- c. Requisição de compra Material de escritório;
- d. Requisição de compra Utensílios de Cozinha;
- e. Limpeza alojamento, centro de visitantes e administração;
- f. Conservação e limpeza da cozinha e demais áreas;
- g. Participação na elaboração, ajuste e execução de tarefas para compostagem de resíduos orgânicos sólidos e destinação adequada de resíduos sólidos inorgânicos;
- h. Participação nos trabalhos de manutenção de trilhas e estruturas externas e internas;

Subprograma Proteção: Monitoramento de Fauna

- a. Leitura técnica e organização de material cartão memória câmera *trap*;
- b. Colaboração em atividades de pesquisa de campo, formatação e alimentação do banco de dados, fotos e vídeos captura câmera *trap*;
- c. Registradas diversas ocorrências com relação à Proteção da Unidade. Entre as ocorrências o corte e extração ilegal de palmito, invasão de propriedade privada e roubo.
- d. Coleta e Análise de dados georreferenciados das ocorrências de fauna e flora – nativas e exóticas, aplicação de programas de SIG;



Figura 15: Voluntários e Estagiários Reserva Natural Salto Morato. Foto: Blog Direto da reserva (Fundação Grupo Boticário).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio permitiu conhecer mais profundamente ferramentas de gestão e manejo de unidades de conservação através da prática, complementando o respectivo módulo do curso de Gestão Ambiental, Manejo e Gestão de Unidades de Conservação.

Nesse caso, a Fundação Grupo Boticário vem empregando inúmeros esforços na conservação e manutenção das duas RPPN, claro que grande parte se deve principalmente a contratação de profissionais e treinamento dos mesmos, bem como recursos financeiros empregados por meio das doações. Infelizmente unidades sob gestão pública especialmente Parques Nacionais e Estaduais com capacidade ainda maior de conservação, passam por diversas dificuldades como a falta de profissionais, recursos e estruturas precárias. Praticamente em todas o cenário é a destruição e degradação da biodiversidade, o principal motivo é devese as irregularidades, especialmente a fundiária, essas áreas são frequentemente invadidas e exploradas ilegalmente.

Para tanto a realização desse estágio proporcionou o conhecimento da prática de gestão de forma a manter as unidades de conservação, através de experiência, trabalho em equipe, relacionamento com a comunidade local, que muitas vezes pode ser uma aliada no processo de manejo e especialmente fiscalização da unidade.

A conclusão do estágio bem como desse relatório, cumpriu com seus objetivos e foi de extrema importância, assim como o trabalho realizado pelos colaboradores que sempre estiveram empenhados e com visão crítica de meu desempenho nas diversas atividades realizadas.

O estágio também possibilitou a integração entre estagiários e voluntários da reserva, além de atividades conjuntas desenvolvidas.

As Interações Culturais e Humanísticas, mesmo com alguns problemas como: a desorganização, falhas na avaliação (realizada apenas pela quantificação de horas participadas), desinteresse dos estudantes na atividade e também por professores e técnicos na mediação dessas.

Foram poucas propostas, principalmente no turno da manhã, isso dificultou a escolha da interação, bem como o maior aproveitamento dos Fundamentos Teórico-práticos (FTPs). Ressalta-se a importância de melhorar a articulação das

ICH, com outros eixos, a criação e organização das atividades que sejam melhor aproveitados estes espaços.

Contudo de modo geral a atividade proporcionou a troca de conhecimento especialmente pela participação de diferentes cursos, trouxe uma outra visão sobre a importância da interdisciplinaridade bastante enfatizada nesse eixo. Trouxe discussões riquíssimas que contribuíram de forma significativa para a formação pessoal e profissional.

3. CONCLUSÃO GERAL

A intensidade com que a degradação do meio natural tem atingido a biodiversidade nas diferentes regiões, fica evidente a necessidade do planejamento de infraestrutura e organização das cidades. Esses fatos indicam a urgência de mudanças deve se alocar recursos e esforços, para a construção conjunta do desenvolvimento, que incorpore a dimensão ambiental e cultural nas estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento das cidades.

A gestão ambiental forma profissionais que podem contribuir para fortalecer, os órgãos e as entidades responsáveis pelo planejamento, regulação, gestão e execução das políticas públicas. É fundamental também que as questões ambientais sejam vivenciadas no âmbito da educação.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÂNGULO, R.J.; SOARES, C.R.; MARONE, E.; SOUZA, M.C.; ODRESKI, L.R.L.; NOERNBERG, M.A., **Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro. Paraná: Ministério do Meio Ambiente, 2006. p.347-400.**
<http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_arquivos/pr_erosao.pdf>

ABADE, L. A.; MORENO, M.E.L.; RAMOS, V. A.; JUNIOR, A. A. Avaliação da Ocorrência de Ataques por Lontras *Lontra Longicaudis* (Olfers, 1808) a Tanques de Piscicultura e a Percepção dos Produtores. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu – MG, 2007, p 1-2.

BIGARELLA, João J. **Contribuição ao estudo da planície litorânea.** Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 1, pp. 75-111, 1946, publicado em 2001.

CARVALHO_JUNIOR, O. **No Rastro da Lontra Brasileira**, Florianópolis, 2007, p 112.

CARVALHO_JUNIOR, O. C.; SNEIDER, A.I.; SCHMIDT, A.D., Análise da Dieta Alimentar de *Lontra Longicaudis* em um Ambiente Marinho, Praia de Lagoinha do Leste, Florianópolis – SC – Brasil. **Anais II Congresso Brasileiro de Oceanografia, Vitória - ES – Brasil, 2005.**

DUARTE, Antônio A.L.S. Caracterização dos Ambientes Estuarinos, Mistura em Estuário,

ESTADES, Naína P., O Litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 8 p. 25-41, jul./dez., 2003.

ESTEVES, Francisco. A., **Fundamentos em Limnologia**, Rio de Janeiro, 2º ed. 1998. 226 p

ESTEVES, Claudio J. O., **Vulnerabilidade Socioambiental na Área de Ocupação Contínua do Litoral do Paraná – Brasil.** Dissertação (Doutorado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

GRASSHOFF, K. EHRHARDT, M., KREMLING, K. (eds.) **Methods of Seawater Analysis.** 2ª ed. Verlag Chemie, Weinheim, 1983. p. 419.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e Meio Ambiente nas Cidades: Os Desafios da Saúde Ambiental. **Revista Saúde & Sociedade**, 1999. p. 49-61.

HELLER, Léo, Relação entre Saúde e Saneamento na Perspectiva do Desenvolvimento. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Belo Horizonte – MG, p. 49-61, 1998.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **censo 2010**. IBGE Cidades@Matinhos, Paraná. Brasília.

<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=411570&search=||info%EFicos:-dados-gerais-do-munic%EDpio>>. Acesso em: maio/2015.

KASPER, C. B.; FELDENS, M.J.; SALVI, J.; GRILLO, H. C. Z., Estudo Preliminar sobre a Ecologia de *Lontra Longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Rio Grande do Sul – RS, 2004, p 65-72.

LE MOS, Carolina, A., Qualidade da Água de uma Bacia Hidrográfica inserida na Reserva da Mata Atlântica, Maquiné, Rio Grande do Sul – Brasil, Dissertação Mestrado, Pós Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul –RS, 2003.

MMA. Ministério Meio Ambiente, Mamíferos, 2008.

MILANI, Rogério. J.; Canali, E. N Naldy, **O Sistema Hidrográfico do Rio Matinhos: Uma Análise Morfométrica**. Curitiba, 2000. p. 139-152.

PARDINE, R.; TRAJANO, E. **Use of Shelters By the Neotropical River Otter (*Lontra Longicaudis*) in an Atlantic Forest Stream, Southeastern Brazil**, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 1999.

PMF - Prefeitura Municipal de Matinhos: História. Disponível em: <http://www.matinhos.pr.gov.br/prefeitura/dados.php>. Acesso em maio de 2015.

QUADROS, Juliana. **Uso do Habitat e Estimativa Populacional de Lontras antes e depois da Formação do Reservatório de Salto Caxias, Rio Iguçu, Paraná, Brasil**, Neotropical Biology and Conservation, 2012, p 97-107.

RIBEIRO, Heloy I., Histórico da ocupação do balneário de Caiobá: um relato sob a perspectiva da história ambiental. **Anais do IV Encontro Nacional da Anppas**, Brasília- DF, junho de 2008.

SILVA, V. D., Urbanização e suas Implicações em Matinhos – PR, **Anais do Simpósio Nacional de Geografia Urbana**, Rio de Janeiro, 18 a 23 de novembro de 2013.