

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FABIO DAIA DOS SANTOS ZUZA

TURISMO E ESGOTO: UMA PROPOSTA PARA O CABARAQUARA/PR

MATINHOS

2016

FABIO DAIA DOS SANTOS ZUZA

TURISMO E ESGOTO: UMA PROPOSTA PARA O CABARAQUARA/PR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Turismo da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão de Turismo.

Orientadora: Profa. Mestre Beatriz Leite Ferreira Cabral

MATINHOS

2016

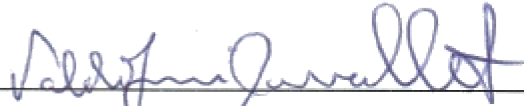
ATA FINAL DE AVALIAÇÃO DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e três dias do mês junho de 2016, às 21:00 horas na sala 21 A da UFPR – Setor Litoral reuniu-se a banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso, constituída pelo professor D.r Valdo José Cavallet e pelo representante da Sanepar em Guaratuba Sr. Guilherme Zavataro, sob a presidência da professora M.^a Beatriz Leite Ferreira Cabral. O Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Gestão de Turismo da UFPR de autoria do aluno Fabio Daia dos Santos Zuza, sob o título: “TURISMO E ESGOTO: UMA PROPOSTA PARA O CABARAQUARA/PR”. O conceito atribuído foi: APL. O aluno terá o prazo de 15 (quinze) dias para fazer as correções solicitadas pela banca e entregar a versão final impressa em capa dura e digital em CD com arquivo em PDF com a inserção da cópia da Ata nas duas versões, conforme normas ABNT para a Assessoria da Câmara.

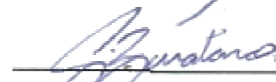
Matinhos, 23 de junho de 2016.



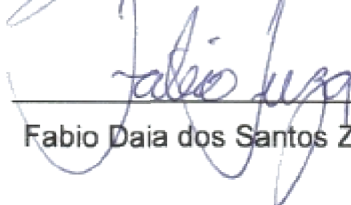
M.^a Beatriz Leite Ferreira Cabral



D.r Valdo José Cavallet



Sr. Guilherme Zavataro



Fabio Daia dos Santos Zuza

Aos meus incentivadores incondicionais:

Meus amados pais e,

às minhas queridas filhas, razão do meu viver.

AGRADECIMENTOS

À orientadora, profa. Beatriz Ferreira Leite Cabral, pelo incentivo ao estudo, acompanhamento paciente e amizade.

Ao curso de Tecnologia em Turismo oferecido pelo Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná, nas pessoas de todos os professores, técnicos e colegas.

Ao consultor técnico, Sr. José Maurício de Oliveira, que não mediu esforços para clarear as dúvidas sobre o processo de tratamento alternativo, sempre que necessário.

À comunidade do Cabaraquara que recebeu a pesquisa cordialmente e colaborou ativamente em prol da obtenção dos dados.

À Sanepar pela colaboração oferecida, na pessoa do Sr. Arílson Mendes, gerente da URLI.

Obrigado a todos pela confiança na seriedade e dedicação ao trabalho.

O RIO E O OCEANO

Diz-se que, mesmo antes de um rio cair no oceano ele treme de medo.

Olha para trás, para toda a jornada, os cumes, as montanhas, o longo caminho sinuoso através das florestas, através dos povoados, e vê à sua frente um oceano tão vasto que entrar nele nada mais é do que desaparecer para sempre.

Mas não há outra maneira.
O rio não pode voltar.
Ninguém pode voltar.
Voltar é impossível na existência.

Você
pode apenas ir em frente.

O rio precisa se arriscar e entrar no oceano.

E somente quando ele entra no oceano é que o medo desaparece.

Porque apenas então o rio saberá que não se trata de desaparecer no oceano, mas tornar-se oceano.

Por um lado é desaparecimento e por outro lado é renascimento.

Assim somos nós.

Só podemos ir em frente e arriscar.

Coragem !!!

Avance firme e torne-se Oceano!!!

Osho

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender a situação sanitária da comunidade do Cabaraquara, bairro de Guaratuba-PR e sua relação com as atividades turísticas desenvolvidas na localidade. Para a realização da pesquisa foram realizadas entrevistas qualitativas junto aos moradores das margens do Rio Cabaraquara e apresentação de vídeo demonstrativo de tecnologia alternativa de tratamento de esgoto. Constatou-se que estas ações de saneamento influenciam diretamente sobre a qualidade de vida destas pessoas e, conseqüentemente, propiciam a manutenção positiva dos índices de qualidade de água. Evidenciou-se a relação de fragilidade entre falta de adequação sanitária comunitária e o núcleo gastronômico local, a base de ostras oriundas de cultivos na comunidade.

Palavras-chave: Tratamento de Esgoto Alternativo, Turismo.

ABSTRACT

This research aims to understand the sanitary situation of Cabaraquara's community, Guaratuba-PR's district and its relation with the tourist activities developed in the locality. Qualitative interviews were used for this research made with the residents of Cabaraquara's riverside, and a alternative sewer treatment videoshow has been shown. It is found that these sanitation actions, directly influences on the people's quality of life and consequently provides positive maintenance on the rates of water quality. It was evident a fragile relationship between the community's lack of adequate sanitary conditions and the local gastronomic center, which uses oysters derived from crops in the community.

Keywords: Alternative Sewer Treatment, Tourism.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	ASPECTOS METODOLÓGICOS	14
2.1	Pesquisa de campo.....	14
3	ÁREA DO TRABALHO	16
3.1	Turismo gastronômico: as ostras do Cabaraquara.....	17
4	ASPECTOS GERAIS DO SANEAMENTO	22
4.1	O saneamento no mundo.....	22
4.2	O saneamento no Brasil.....	25
5	BIODIGESTORES	34
5.1	O tratamento alternativo de esgoto.....	37
6	RESULTADOS	41
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	47
	ANEXO	51

1 INTRODUÇÃO

“A falta de saneamento gera a morte dos ativos geradores de renda das comunidades praianas: a natureza.”

(Trata Brasil, 2008, p.06)

Conciliar atividades que supostamente gerem desenvolvimento, com o bem estar e saúde humana é um desafio para os gestores das mais diversas atividades econômicas, inclusive o turismo. Para ilustrar esta relação, paradoxalmente, o Brasil, ocupa o primeiro lugar no consumo de agrotóxicos no *ranking* mundial, sendo o estado do Paraná, o terceiro colocado na pontuação nacional (PARANÁ, 2013). Os princípios ativos são comuns aos inseticidas, que neste momento passam a chamar-se “saneante desinfestante” e são largamente utilizados no controle de vetores. Casos graves em gestantes no nordeste brasileiro comprometem severamente o desenvolvimento dos bebês no final do ano passado, foi confirmada pelo Ministério da Saúde a relação entre o vírus zika e a microcefalia, uma má-formação do cérebro de bebês (BBC, 2016).

No litoral paranaense, em Paranaguá, a epidemia de cólera (doença de veiculação hídrica) que, surpreendeu a população do sul do Brasil em 1999 “no total, foram registrados 466 ocorrências e três óbitos.” (PASSOS, 1999, p.01), a dengue tornou-se uma epidemia (Paraná, 2016). Fatos que alteram sensivelmente os fluxos de turismo para as regiões atingidas e ameaça consideravelmente o bem estar coletivo local. As medidas de controle de vetores utilizando venenos desviam a atenção de outras ações importantes na prevenção de doenças (PARANÁ, 2013). O saneamento básico e a reprodução do mosquito, que também acontece em água suja (ARDUÍNO; ÁVILA, 2015) pode ser um exemplo de relação direta entre falta de saneamento e focos epidêmicos (bacteriológicos, virais, helmínticos, etc.) de propagação.

O trecho a seguir ilustra, no ponto de vista dos autores Sebben, Fernandes, Bilhan e Souza (2008), parte da percepção empírica sobre o assunto:

Se por um lado não há priorização por parte dos governos para o saneamento, por outro a população também colabora para essa situação, quando não compreende a importância do setor e não o valoriza. Esse cenário obviamente não permite que o Brasil tenha um desempenho satisfatório em relação aos Objetivos do Milênio. (Sebbenet. et al, 2008, p.09)

Esta situação afeta populações residentes e populações flutuantes, incluindo turistas, uma vez que “o turismo e o meio ambiente, seja natural, seja construído pelo homem, estão intrinsecamente ligados” (YOUELL, 2002, p.236). Os gestores de turismo, visando proporcionar longevidade às tradições, solidificar o orgulho de pertencimento das populações locais e perpetuar as atividades turísticas responsáveis, podem adotar medidas, através do planejamento, que não comprometam a sobrevivência das destinações ao longo do tempo, visando um possível desenvolvimento endógeno. Desta forma, evita-se uma abordagem reducionista em suas práticas de planejamento, que tendem a construir uma macrovisão do turismo tradicional alicerçada exclusivamente sobre os pressupostos financeiros e econômicos (MOLINA; RODRIGUEZ, 1987).

No universo do planejamento integral, a tendência que busque não comprometer os recursos futuros pode conjugar no escopo de suas decisões uma perspectiva integradora, onde vários profissionais das mais diversas áreas contribuam com suas visões em prol da elaboração de um tecido, a partir de uma trama interdisciplinar comum. Caso contrário, o turismo poderá causar sua própria destruição, conforme analisa o autor Krippendorf (1975) ao se referir ao modelo tradicional, ou “em curto prazo, o lucro mata o lucro” (ZAOUAL, 2008, p.04)

Para amenizar os impactos prejudiciais desta relação desproporcional que transparece através de desequilíbrios claros nos demais extratos socioambientais, as condições determinadas pela biosfera, bem como, os ecossistemas que a integram, deverão ser respeitadas. “Portanto, as ideologias

e seus modelos terão de submeter-se às leis da natureza, ou arriscar-se a suportar a confrontação ecológica que conduz à catástrofe” (MOLINA; RODRIGUEZ, 1987, p. 77). Em 2016, por exemplo, o País enfrenta uma crise de saúde pública deflagrada por um vetor de doenças tropicais, o mosquito *aedes aegypti*.

A questão não é tratar toda manifestação turística com atitudes de extremo rigor ecológico, porém, trata-se da construção de uma ponte entre as vantagens do crescimento econômico com as vantagens do uso racional dos recursos. Desta forma, a busca por um ponto de equilíbrio entre o turismo e o ambiente, atenua uma tendência negativa, apontada anteriormente, em que “a atratividade dos recursos naturais, não seja a causa de sua degradação” (RUSCHMANN, 1997, p.27). Está implícito no turismo, seu imenso potencial gerador de riquezas, bem como, sua “força de agressão à natureza, às culturas, aos territórios e às sociedades.” (RUSCHMANN, 1997, p. 66). Cabe ao planejamento, portanto, integrar o conceito de ecologia em sua área de abrangência, a qual “engloba as participações superpostas e simultâneas da comunidade e o meio ambiente não vivo” (MOLINA, 2001, p. 101). É importante ter em vista “a modificação de um estado de coisas para níveis de uma ordem maior com base nos interesses próprios da região” (MOLINA; RODRIGUEZ, 2001, p. 40).

Utilizando-se de uma interface conceitual, pode-se vislumbrar a união da atividade turística no campo das proteções ambientais. A desconstrução dos estereótipos atribuídos aos profissionais das duas áreas poderá ser uma nova abordagem sobre este tema. A evolução do estágio conflituoso permitirá que argumentos tais como: “profissionais do turismo são os poluidores e destruidores da natureza, e os ambientalistas são doce visionários, economicamente irresponsáveis” (RUSCHMANN, 1997, p.66), transformem-se em propostas de integração racional, objetivas e com amplitude de observação sistêmica sobre a necessidade da “participação de todas as organizações vivas da sociedade e o compromisso individual de seus integrantes” (MOLINA; RODRIGUEZ, 2001, p.124). Afinal, é um imenso esforço conjunto das responsabilidades público/individuais, por mais que a mescla entre estas possua uma relação conseqüente e indissociável.

O conceito de capital turístico poderá permitir a elaboração de um paradigma hipotético, e ser usado para entender as relações entre as diferentes combinações de tipos de capital, uma vez que, o mesmo se fundamenta na junção do capital econômico com os capitais sociais, humanos, físicos e culturais. (BROCKLESBY; FISHER, 2003). Este conceito assemelha-se a uma plataforma, onde existam vários eixos independentes que sustentem e distribuam entre si o peso das estruturas. Tal iniciativa pode se relacionar com, talvez, a maior dificuldade que a competitividade comercial impõe ao turismo: definir uma identidade para os produtos locais, a partir das condições e características do entorno natural e cultural, observa Molina (2001).

Este pensamento acerca da proximidade entre as relações: turismo e meio ambiente, tanto “prepara o terreno” para o andamento do Trabalho, quanto proporciona a inserção de modalidades de turismo, balizadas pelo planejamento, que visam dar continuidade na qualidade ofertada pelos atrativos, nos aglomerados de pessoas residentes, tal como o ecoturismo.

A inserção de práticas turísticas conscientes em um cenário que demonstre atitudes de atividade sustentável frente ao meio ambiente e, conseqüentemente, ampliação nas condições de saúde geral da população, isto favorece a (re) construção de uma identidade local e reforça “finalmente, um dever curto e grosso de toda a sociedade: promover a inclusão social em todos os projetos” (YÁGIZI, 2001, p. 249). Desta maneira seria possível proporcionar uma mudança quanto à receptividade ofertada aos visitantes, através do ganho de qualidade real para os habitantes.

Integrando em suas práticas, atitudes de caráter sustentável, pois a dignidade e o respeito, base da confiança, certamente, permeiam os bons costumes e, podem ser um farol nas relações sociais. Ainda em processo evolutivo, talvez de resgate, a efetiva incorporação destes conceitos na realidade, porém, “os turistas querem ser atores, responsáveis e solidários em seus intercâmbios com outros mundos” (ZAOAUL apud CABRAL, 2015). Fatos que tendem a dinamizar a proposta de uma integração entre pessoas e lugares.

A capacidade de carga turística, do ponto de vista ecológico, tem seus limites delineados pela visita simultânea de uma quantidade de pessoas, juntamente, com sua frequência em um local natural sem que haja alteração no ecossistema. Assim, é de fundamental importância a identificação dos agentes poluidores inerentes aos resíduos provenientes de concentrações humanas, uma vez que, a atividade turística gera impactos tanto positivos quanto negativos em todos os aspectos e dimensões (complexidades).

A problemática desse projeto é buscar a resposta para a questão: a falta de saneamento básico pode afetar negativamente o desenvolvimento turístico sustentável na comunidade do Cabaraquara/PR?

Objetivo geral deste trabalho é compreender a situação sanitária da comunidade do Cabaraquara, bairro de Guaratuba-PR e sua relação com as atividades turísticas desenvolvidas na localidade.

Os objetivos específicos são:

- Diagnosticar a situação atual das famílias moradoras na região, com características turísticas, quanto ao saneamento.
- Propor uma alternativa de tratamento de esgoto.
- Verificar junto à população moradora se existe adesão voluntária à nova tecnologia.

Sob a ótica do Projeto Político Pedagógico (PPP) da UFPR Litoral, que entre outros, tem por princípio a “Educação e desenvolvimento sustentável integrados na ação comunitária e na realidade.” (UFPR, 2012), o presente Trabalho avalia a possibilidade do uso de medidas saneadoras, justamente como tecnologias direcionadas às comunidades, próximas ou no entorno das destinações turísticas. Módulos familiares que possibilitem a coleta, transporte, tratamento do esgoto doméstico e descarga do efluente tratado.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo utiliza como metodologia a Pesquisa Ação, pois, de acordo com a natureza da pesquisa social direcionada à interação entre atividades turísticas e proteção ambiental “a resolução de problemas efetivos se encontra na coletividade e só pode ser levada adiante com a participação de seus membros”. (THIOLLENT, 1986, p.102). Para conciliar uma ação, segundo Thiollent (1986), na resolução de um problema coletivo, onde haja a participação efetiva de seus representantes poderia definir a Pesquisa ação. Neste processo, ocorre uma fusão de abordagens nesta ferramenta que “trata-se de facilitar a busca de soluções aos problemas reais para os quais os procedimentos convencionais têm pouco contribuído” (THIOLLENT, 1986, p. 06), ou nesta outra perspectiva “a questão é que a pesquisa-ação requer ação tanto nas áreas da prática quanto da pesquisa, de modo que, em maior ou menor medida, terá características tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica” (TRIPP, 2005, p.447).

2.1 Pesquisa de campo

Com objetivo de diagnosticar a situação das contribuições de esgoto em parte da bacia do Rio Cabaraquara, esta análise elencou como área piloto, o curso do Rio Cabaraquara, que após receber a influência das ações antrópicas locais, alcança sua foz e mistura-se às águas das marés, integrando o corpo hídrico que compõe esta porção da Baía de Guaratuba. Com as famílias que moram às margens do Rio Cabaraquara, não houve dificuldade para o compilamento dos dados obtidos em campo. O presente estudo não pretende atingir o rigor acadêmico com as metodologias das pesquisas qualitativas ou quantitativas, mas, disponibilizar um retrato das condições sanitárias e socioambientais de forma simplificada. Neste sentido, para ilustrar parte da complexidade da teia de moradores e problemáticas locais, as entrevistas:

- Contabilizaram o número de imóveis visitados.
- Verificaram o número de moradores nos imóveis.
- Quantificaram quais os respectivos imóveis possuem instalação sanitária adequada (banheiro) e;
- Se existe algum tipo de tratamento de esgoto ligado ao imóvel.
- Finalmente, após exposição de vídeo demonstrativo, o questionamento aos moradores se haveria participação voluntária na reprodução de uma unidade de tratamento em seu domicílio.

Esta pesquisa de campo ocorreu dia 26/05/2016 (Corpus Christi) na comunidade do Cabaraquara, no período da manhã. A utilização de um vídeo produzido pelo autor, para demonstrar a instalação de uma estação de tratamento alternativo para esgoto doméstico (estação de tratamento biodigestora), em sua residência. Morador desde 1993 na comunidade, serviu de modelo ilustrativo para o próximo questionamento que antevê uma situação hipotética, onde é perguntado se haveria disposição de participar ativamente na instalação de uma estação de tratamento de esgoto alternativo, similar à mostrada em vídeo, caso fossem disponibilizado o material, instruções e apoio técnico para a construção de um módulo de tratamento no terreno do morador.

A pesquisa consistiu em uma conversa informal direta com os moradores, acerca da situação sanitária de sua residência e, se haveria, portanto, disposição para realizar o trabalho de instalação (força bruta de trabalho) de uma alternativa eficaz para o tratamento do esgoto doméstico. O uso de um GPS possibilitou o georreferenciamento destes imóveis, ao longo do Rio Cabaraquara até o encontro com o manguezal, próximo de sua foz.

3 ÁREA DO TRABALHO

A falta de saneamento básico é um problema mundial, afetando diretamente a qualidade de vida das populações. Condições de insalubridade ambiental propiciam um ambiente favorável ao surgimento de doenças e, conseqüentemente, reprimem o potencial de atividades turísticas nestas paisagens. Torna-se necessário contextualizar o saneamento mundialmente e no Brasil. Sob uma perspectiva minimalista visando pontos relevantes e posicionar o tratamento de esgoto alternativo.

A comunidade do Cabaraquara tem características de atrativo natural, estando inserida entre a Mata Atlântica e a Baía de Guaratuba, reúne ecossistemas diversos e possui uma via de acesso asfaltada (PR-412). As ostras, cultivadas na região, encontra nos restaurantes localizados na comunidade lugar de destaque como prato principal. A simbiose criada entre a comunidade, que oferece sua força de trabalho e os restaurantes que absorvem parte desta oferta, escoam a produção dos cultivos e imprime um dinamismo à região. O turismo gastronômico nesta localidade, aos finais de semana, tem buscado uma solução para a sazonalidade litorânea.

A Baía de Guaratuba faz um recorte na geografia cerca de 12 km em direção ao continente e sua largura máxima é de 5 km (BIGARELLA, 2011). A porção sul tem a cidade de Guaratuba assentada na paisagem e possui suas margens urbanizadas, no lado norte, ficam as margens cobertas por faixas de manguezais remanescentes. Apenas na entrada da Baía as profundidades são maiores (cerca de 27m) em um pequeno trecho, “é bastante rasa e formada por extensos baixios areno-argilosos e limosos, que emergem na baixa mar” (BIGARELLA, 2011, p.97). A circulação da grande massa de água fica por conta do regime de marés intercalada pela descarga proporcionada pelos rios (MARONE et AL., 2006 apud CABRAL, 2015). De acordo com Mizerkowski (2012) o tempo de residência da água na baía é de 9,3 dias e as características físico-químicas de sua geografia permitem a divisão entre três compartimentos: seção interna com forte influência dos rios e baixas profundidades, seção intermediária caracterizada por ser uma zona de mistura com maior turbidez

(presença de partículas em suspensão na água) e seção externa já tendo como principal influência o ambiente marinho com o aumento das profundidades.

A comunidade do Cabaraquara, pertencente ao Município de Guaratuba, está inserida no bioma da Floresta Atlântica e caracteriza-se em seus ecossistemas a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e Submontana, bem como, as Formações Pioneiras Fluvio marinhas (IBGE, 1992). Conta com pequenos rios (Cabaraquara e Rio Alegre), mangues e a Baía de Guaratuba. Tem como vizinho o late Clube de Caiobá e possui em sua paisagem um parque gastronômico em atividade que, juntamente com um bailão aos domingos respondem por um crescente fluxo turístico na região.

A pesquisa utilizou entrevistas qualitativas para captar a percepção da população local a respeito do saneamento (problema, indiferença, falta de informação, etc.) e propor um modelo alternativo de tratamento de esgoto para apreciação das pessoas do lugar. O projeto encontra apoio nas reuniões dirigidas pela equipe de professoras da UFPR com os moradores ribeirinhos da comunidade do Cabaraquara. Através destas dinâmicas, o protótipo, construído em um imóvel no Cabaraquara, de uma pequena estação de tratamento alternativo de esgoto, foi apresentado aos moradores.

3.1 Turismo gastronômico: as ostras do Cabaraquara

A qualidade é de fundamental importância quando a gastronomia, também, é utilizada como atrativo turístico, enquanto elemento competitivo e, possui como vantagem o reforço positivo na comunidade de sua identidade e cultura (MASCARENHAS; GÂNDARA, 2014). A possibilidade é observar se há uma tendência no imaginário paranaense, através dos fluxos de visitantes nos restaurantes, desafiando os efeitos da sazonalidade, aliando o consumo de ostras de qualidade ao Cabaraquara.

As ostras são animais de corpo mole (moluscos) hermafroditas, bivalves, ou seja, possuem sua concha formada por duas valvas: dorsal superior e ventral inferior, sem dobradiças. Um ligamento une as duas valvas. São

empregadas na gastronomia sob diferentes formas e preparos e “o teor de proteínas, glicídios e sais minerais das ostras se assemelha ao do leite” (MACROPEDIA, v.11, p.2, 1997). Logo, sua criação, faz parte da cadeia produtiva que recebe a designação malacocultura, ou seja, criação de moluscos, e é um ramo da aqüicultura. No caso das ostras o termo seria ostreicultura. (SEBRAE, 2010). A aqüicultura é um termo geral e engloba um grande espectro de culturas, como alega Mafra (2007):

A aqüicultura pode ser definida como o cultivo de qualquer organismo aquático marinho ou continental tais como peixes, crustáceos, algas, moluscos, dentre outros. O cultivo de organismos marinhos é chamado de Maricultura, podendo ser desenvolvida em ambientes costeiros (baías, enseadas, lagoas costeiras, etc.) ou em alto mar. Essas atividades têm tido, nas últimas décadas, um crescimento significativo, em face da atual situação de esgotamento dos recursos aquáticos naturais. Estima-se que, hoje, 75% dos estoques de pescado encontram-se esgotados ou, em vias desse processo. (MAFRA, 2007).

Dentro destes moldes nasce o primeiro cultivo no Cabaraquara. Fruto de empreendimentos individuais, iniciados com as famílias Banwart e Kirschiner ainda na década de 90 do século passado, com a instalação dos primeiros “long-lines” (linhas flutuantes na qual se penduram lanternas com as ostras) no Cabaraquara, deu-se início a uma nova era na comunidade: as ostras cultivadas do Cabaraquara. O número de criadores aumentou e com a divulgação nas mídias (jornais, programas de TV e sites), apesar das dificuldades na obtenção das “sementes” de ostras nativas, o surgimento de restaurantes e cultivos, a procura dos visitantes pelo produto fresco é constante, e a atividade tem prosperado. A força de trabalho que movimenta estes empreendimentos, em boa parte, foi absorvida da própria localidade. Uma vez que a região é lindeira ao Parque Saint Hillare Lange, Unidade de Conservação Federal monitorada pelo Instituto de Conservação Chico Mendes - ICMBio, e se sua instalação e conservação por um lado assegura o meio, por outro, inevitavelmente, cerceou e modificou parte do modo de vida dos moradores remanescentes de populações tradicionais caiçaras, ao impor os limites do parque sobre a comunidade.

Certamente, o lugar é associado à qualidade ambiental, o que confere ao produto comestível cultivado nestas águas, um referencial importante. Por possuir natureza filtrante, a ostra é um bio indicador natural da qualidade da água, portanto, sua capacidade de filtração diária pode atingir números acima de 400l por dia “podendo agir como portadoras passivas de agentes patogênicos ao homem quando mantidas em águas poluídas por dejetos humanos” (CHRISTO, 2006, p.117). O senso comum não distingue, visto por este ângulo, a qualidade do que consome. Como demonstra a pesquisa realizada por Farias (2008):

Através de uma pesquisa de opinião pública, realizada com consumidores em restaurantes especializados em ostras da região do Cabaraquara de referência no turismo gastronômico do município de Guaratuba, pôde-se perceber o frágil grau de percepção que a população tem em relação à qualidade do alimento que consome. (FARIAS, 2008, p.77-78)

Neste bairro, Cabaraquara, do município de Guaratuba, o fluxo turístico pode ser observado nos restaurantes aos finais de semana durante todo o ano (alternativa para a sazonalidade), com um incremento considerável no verão (temporada), em que as visitas são diárias. A região conta, também, com um empreendimento particular da localidade para bailes, com capacidade para até mil pessoas, que é frequentado regularmente aos domingos, normalmente pela população local e adjacências. Várias reportagens foram produzidas sobre o Cabaraquara e estão disponíveis na internet.

“Roteiro das ostras”, desta forma o site turístico *Trip Advisor*, recolhe e expõe informações sobre a opinião de visitantes, que dentre vários comentários, elencam a conservação ambiental e qualidade do produto (ostras) como atributos do local. Em um dos restaurantes, em seu site, está registrado o depoimento de um especialista japonês quanto à suposta qualidade refinada do sabor das ostras únicas na região. Esta temática envolvendo a divulgação e consumo de ostras tem se firmado por mais de duas décadas e posiciona, junto com outras iniciativas de maricultura no Estado, o Paraná em potencial produtor nacional, uma vez que, a produção paranaense é apoiada localmente por vários projetos e instituições tais como: o Centro de Produção e Propagação de Organismos Marinhos da Pontifícia Universidade Católica –

CPPOM/PUC, o projeto CULTIMAR do Grupo Integrado de Aquicultura da Universidade do Paraná – GIA/UFPR, o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/PR. Além de estudos produzidos sobre a ostreicultura na Baía de Guaratuba.

Turisticamente, a localidade, inserida no bioma floresta atlântica, é convidativa e possui em funcionamento um núcleo gastronômico com uma especialidade conhecida no cardápio: ostras. Preparadas e servidas cruas “*in natura*”, ou gratinadas, com molhos e ingredientes especiais, fica claro para quem procura nos restaurantes, seu prato diferencial. O sucesso gastronômico de vendas nos estabelecimentos encontra nos cultivos, sua fonte fornecedora de matéria prima fundamental. Os cultivos, por sua vez, ao atender esta demanda escoam a produção e capitalizam. Estabelecem-se benefícios comuns e naturalmente, a cooperação entre estes agentes possibilita um ciclo na cadeia produtiva que leva a ostra de qualidade ao consumidor.

As perspectivas positivas da Sanepar, sinalizadas através de ampliações de redes coletoras de esgoto em Guaratuba, em 2016 contando com 78,41% de cobertura com redes coletoras de esgoto, com previsão de atingir 90% até 2017 (ANEXO) e, também em Matinhos, em 2016 contando com 51,52% de cobertura com rede coletora de esgoto, com previsão de atingir 85% até 2019 (ANEXO). Fortalecem a maricultura.

Observando critérios do planejamento integral, no que tange as perspectivas de médio e longo prazo, fragilidades que podem dificultar ou até mesmo representar uma ameaça, na consolidação desta localidade como destino turístico, devem ser consideradas.

A questão apontada pelo professor do Centro de Estudos do Mar – CEM/UFPR, Carlos Eduardo Belz, refere-se à falta de pesquisa no setor (GAZETA DO POVO, 2014) e a falta de sustentabilidade quanto à captação de sementes, o que pode comprometer os bancos naturais localizados nos manguezais. Nas mesmas declarações, o professor diz que as sementes são adquiridas em Santa Catarina e parte da produção é perdida pela falta de pesquisa quanto à correta forma de manejo. Sem sementes, parte da atividade estaria condicionada à extração nos bancos naturais, o que gera a instabilidade

da atividade. Com o aumento da procura pelas ostras, a produção da tecnologia que produz as sementes é fundamental para a ampliação das estruturas de cultivo, que de outra forma, ficam ameaçados de existirem. Sendo que esta problemática refere-se a um drama comum dos criadores nacionais:

Com exceção de Santa Catarina, o cultivo de ostras no Brasil ainda é uma atividade mista de extrativismo e maricultura, na qual os produtores coletam ostras juvenis nos bancos naturais em manguezais, e as transferem para estruturas de cultivo até que estas atinjam o tamanho comercial. Em alguns casos, as ostras são retiradas dos bancos naturais já com tamanho comercial e são apenas acondicionadas nas estruturas de cultivo para facilitar a comercialização. (NETO, 2011).

Para que possamos verificar o impacto direto da qualidade da água sobre os cultivos, “considerando que a saúde e o bem-estar humano, bem como o equilíbrio ecológico aquático, não devem ser afetados pela deterioração da qualidade das águas” (CONAMA, 2011, p.01) devemos considerar o encontro dos movimentos marítimos e fluviais dos corpos hídricos, bem como a dinâmica que caracteriza a integração desses fluxos na Baía de Guaratuba. De acordos com Santos (2007), as ações antrópicas nas margens posicionadas na entrada da Baía de Guaratuba, afetam diretamente a qualidade da água, através da forte influência das correntes provocadas pelas marés:

É importante ressaltar ainda os altíssimos valores de coliformes totais, e principalmente de E. coli, registrados nos manguezais da região. Com o represamento, durante a enchente, das águas oriundas das proximidades do balneário de Caiobá e principalmente da cidade de Guaratuba, a água dos esgotos é transportada aos manguezais, onde ela perde pouco a pouco a sua energia. Isto permite a decantação destes microrganismos que aí permanecem nos sedimentos superficiais durante a baixa-mar. (SANTOS, 2003, p.63)

Fato que levantamos como possível interferência externa que pode alterar a qualidade da água, que sofre influência da dinâmica hídrica na baía. Já que a pesquisa realizada em 2007 pela autora Farias em sua dissertação

intitulada “*Qualidade Higiénico-Sanitária na Cadeia Produtiva de Ostras, Crassostrea SP., Cultivadas na Baía de Guaratuba, Pr, Brasil*” (2008), monitorou pontos distintos tais como: Parati, Cabaraquara, Mercados Municipais de Matinhos e Guaratuba, restaurantes mas constata que “infelizmente, 100% dos pontos de coleta apresentaram níveis elevados de CT (coliformes totais) e 45% deles apresentaram contaminação por E. coli. Segundo a legislação internacional, amostras apresentando resultados positivos para E. coli são consideradas impróprias ao consumo.” (FARIAS, p.79, 2008).

Questão levada em consideração neste estudo que finaliza, entre outras observações, que “a incerteza quanto às condições sanitárias do produto produzido também pode se tornar um problema para o cenário local” (NETO, p.96, 2007).

Estes fatos devem ser encarados como fragilidades. Com poder potencial para ameaçar a construção de uma imagem associada ao ambiente ecologicamente equilibrado e saudável. São cabíveis que se programem soluções alternativas que visem fundamentar o comprometimento humano local junto a seu posicionamento, frente às questões do saneamento básico. Tanto para efetivar ações de real proteção ao meio ambiente, quanto assegurar que o desenvolvimento produzido pelo turismo na região assumam ares de maior conscientização e longevidade.

4 ASPECTOS GERAIS SOBRE O SANEAMENTO

4.1 O saneamento no mundo

Ao relacionar a história do saneamento básico com o desenvolvimento das civilizações ao longo do tempo, esta abordagem busca expor o

entrelaçamento do tema. Afinal, 6000 anos de tecnologia histórica consagram a contribuição do saneamento para a humanidade. Ainda que exista uma grande lacuna entre o ápice do desenvolvimento tecnológico antigo e o reinício das inovações, ao analisar estes períodos históricos, podemos perceber três momentos distintos: A Antiguidade, a Idade Média; e a retomada, desde o Renascimento até os dias atuais. Salvo as devidas proporções, a Antiguidade responde pelos maiores avanços tecnológicos, pois, fragmentos deste sistema ainda estão em funcionamento operacional nos dias de hoje (SUSTAINABILITY, 2014).

Posteriormente, na Idade Média, período conhecido como “Idade das Trevas”, sob o ponto de vista do saneamento, pode ser associada a deteriorização e desuso das estruturas existentes com a paralisação dos avanços tecnológicos neste campo. Esta atividade torna-se insipiente para a humanidade por um período significativo, de aproximadamente mil anos. Dentre as possíveis causas que contribuíram para este panorama, uma delas pode ser atribuída ao forte contexto religioso. Com o cristianismo, deste período, sublimando o espírito em detrimento ao corpo, o fato é que a higiene corporal, neste contexto, passou a ter conotações quase satânicas, afinal, um corpo limpo poderia incitar o fiel ao pecado, e o medo dos banhos foi-se instalando, gradativamente. Os banhos diários sumindo e, estariam ainda associados aos antigos cultos pagãos romanos (ASHEBURG, 2007). As epidemias e pestes deste período retratam a piora das condições de salubridade ambiental. Com depleção da saúde de grande parte da população mundial.

Na Inglaterra, primeira metade do século XIX, os surtos epidêmicos frequentes de cólera provocaram estudos que culminaram na retomada das medidas de controle sobre a salubridade do meio, e a partir da segunda metade deste mesmo século, Londres conta com seu primeiro sistema de drenagem e esgotamento sanitário. A história do saneamento mundial mostra que foi a partir do século XX que as grandes metrópoles relacionaram esta dimensão ao planejamento urbano, é fruto deste tempo, a criação do sistema de esgoto da cidade de Nova York (1911), por exemplo, (SUSTAINABILITY, 2014).

Escavações realizadas no Egito onde foi encontrada a suposta tumba contendo o corpo de Osíris, o que realmente chama a atenção é um fosso cheio de água contornando a figura do deus em seu trono. São cinco mil anos em que os canais que ligam o Rio Nilo fluem nesta câmara próxima às pirâmides. Ou ainda o complicado sistema de esgotamento sanitário dos palácios da civilização minóica, na antiga Creta, na idade do ferro cerca de 3.200 a.C. Após todo este tempo, várias pessoas de outras áreas admiraram estas obras que, em algumas vezes, não foram compreendidas como tal e pela magnitude e complexidade, pode ter sido este um dos fatores que se levou em consideração durante a concepção do mito de Teseu e o Minotauro em seu labirinto (SUSTAINABILITY, 2014).

Existem registros arqueológicos do Império Mesopotâmico, nas antigas cidades de Ur e Babilônia, em suas ruínas no atual Iraque, de um sistema de drenagem pluvial e esgotamento sanitário com cerca de 4.000 anos. Muitos atribuem a Babilônia um dos primeiros lugares a se moldar argila em forma de tubos, bem como conexões de argila cozida em formas angulares. A Escócia, em um sítio estudado com datações de carbono, feitas na década de 70, conta com uma construção de um intrincado sistema de drenagem urbana e aponta para uma faixa etária entre 3.200 e 2.200 anos antes de Cristo. Mas foi somente com a civilização nascida da cultura Helênica na antiga Creta (Lenda do Minotauro), e também, com a civilização Harapana fruto da cultura Indu na Índia, que o saneamento básico e drenagem pluvial urbana se difundem nos projetos arquitetônicos das cidades. (SUSTAINABILITY, 2014).

A sofisticação alcançada com os antigos egípcios, moldando cobre e fundindo ligas, produziu banheiros elaborados dentro das pirâmides, bem como, sistemas complexos de irrigação e esgotamento sanitário. Para finalizar o mundo antigo, deve-se levar em conta a história da China, talvez, há mais de 4.000 anos. Nesta era, algumas cidades que floresceram ao longo do Rio Amarelo possuíam um elaborado sistema de drenagem urbana e sanitária, especialmente nos palácios da nobreza. (SUSTAINABILITY, 2014).

A importância atribuída ao saneamento se justifica no controle dos fatores poluentes que podem acometer a segurança e estabilidade da saúde

pública, uma vez que os patógenos de veiculação hídrica encontram no ciclo das águas excelente meio para propagação e contaminação, em especial, nas áreas que apresentam fragilidades sociais nos aglomerados humanos. O grego Hipócrates em seu livro: “Ares, Águas e Lugares”, tratou da relação da água com a saúde há 400 a.C.

Hoje, dentro da perspectiva mundial, as principais tendências dentro do saneamento certamente acompanharão eixos que refletem as características atuais, tais como: o crescimento populacional, que deve propor um desafio extra às grandes cidades, e, uma revisão nestas questões será vital para que se posicione o fenômeno da urbanização junto à sustentabilidade hídrica. O aquecimento global e suas consequências climáticas, também influirão nas decisões de planejamento, uma vez que, secas mais severas em umas regiões e inundações frequentes em outras, criam as dificuldades modernas especialmente em áreas costeiras (SUSTAINABILITY, 2014).

Deve ser levado em consideração o envelhecimento como o principal problema das estruturas atuais que compõem os sistemas de drenagem e esgotamento sanitário no mundo, ao mesmo tempo em que se percebe o crescimento da demanda pelos serviços. E finalmente, a questão energética, que pede novas alternativas sustentáveis. O bombeamento eletromecânico dos fluxos de esgoto ao dinamizar os processos, vencendo os limites do escoamento por gravidade, criou a semente de um possível colapso elétrico futuro, quando a questão é vista globalmente. Desta maneira ficam historicamente embasados os conhecimentos surgidos da necessidade de se ter maior controle sobre fatores que levam à diminuição ou detrimento do desenvolvimento humano, do ponto de vista socioambiental. Conceito que une o saneamento e saúde (SUSTAINABILITY, 2014).

4.2 O saneamento no Brasil

Os primeiros habitantes do Brasil foram aproximadamente cinco milhões de índios e atualmente são setecentos mil (UNESCO, 2006). Populações indígenas sofreram uma forma sistemática de extermínio, em muitas etnias, a modalidade de contato foi o genocídio por parte dos colonizadores que pensavam estar trazendo o “progresso” para o novo mundo e, “a cada apropriação indevida realizada pelos não índios naquelas terras de *habitats* indígenas um pouco da cosmologia do grupo era desmantelada” (ALONSO, 2013).

O colonizador encontrou uma forte resistência à escravidão por parte dos nativos, e uma grande facilidade de fuga dos cativos. A herança do costume de banhos diários, porém, parece não ter vindo dos europeus... Como sugere os costumes de higiene no século XVI, na Inglaterra a rainha Elisabeth I, que se banhava apenas uma vez por mês (ASHENBURG, 2007).

De acordo com Ribeiro (1995), os habitantes das florestas possuem uma cultura milenar de conhecimentos fármacos e convivência nos ecossistemas naturais, conhecimentos não valorizados adequadamente em relação à ciência da época e, talvez da atual. Destinavam uma área para lançar os detritos e realizar as necessidades fisiológicas (SABESP, 2011), de certa forma a relação entre o número de habitantes indígenas por área, também, pode ter sido um fator saneante. Sabe-se que o saneamento indígena brasileiro registra em seus utensílios diários um repertório (talhas, vasos, tigelas) de recipientes, algumas peças recebem acabamento estético artístico, de argila, para guardar a água potável para consumo, como a cerâmica Kadiwéu (GRAZIATO, 2008). De maneira que, a originalidade de cada povo com suas técnicas para modelar o barro, em especial os povos moradores de florestas, direcionam estas criações para vários usos (utilitários e cerimoniais) com diversidade de formas, texturas e cores, segundo Curado (2012).

Uma curiosidade da região sul do País, talvez, seja uma das explicações para o consumo indígena da erva mate (*Ilex paraguariensis*) na

forma do “tereré”, pois a água fria bebida através da camada filtrante de erva crua moída reduziria as impurezas e possíveis patógenos, os guaranis “usavam a erva para coar a água dos rios, evitando, assim a doença barriga d’água” (BUENO, 2016).

O modo de organização social indígena muda radicalmente com a chegada do povo lusitano e africanos escravizados, dando início à mescla dessas matrizes que compõe o povo brasileiro nos aglomerados urbanos, rurais e cidades brasileiras. Esta visão é amplamente descrita na obra do antropólogo Darcy Ribeiro e sintetizada no livro “O Povo Brasileiro”. A saúde dos povos indígenas, entre outros fatores, deve-se também, ao cuidado com as fontes de água límpida, bem como, a devida atenção dada ao descarte dos dejetos e detritos.

Constatamos, então, que há muitos tipos de sociedades, com suas instituições e normas legais que organizam de forma diferente os relacionamentos com a natureza. Em algumas, especialmente nos povos originários, os indígenas, vigora uma profunda comunhão com a natureza e um cuidado natural para com os ecossistemas. Disso resulta uma grande harmonia entre ser humano e meio ambiente. (BOFF, p.108, 2009)

Perdurar por milênios integrados ao meio ambiente, talvez, seja esse um exemplo de sustentabilidade no planeta.

Por aproximadamente três séculos as obras de saneamento em algumas vilas, vilarejos e pequenas comunidades restringiram-se a aberturas de valas para drenagem dos terrenos e instalação de alguma benfeitoria nos pontos de abastecimento natural de água, as bicas. No Brasil a história do saneamento se confunde com a formação das cidades (SABESP, 2011). A devida atenção com o ciclo das águas residuais e seu escoamento adequado não fez parte das prioridades deste tempo.

A vinda da corte portuguesa para o Brasil, entretanto, e a abertura dos portos em águas nacionais, criou uma profunda modificação nas cidades, sobretudo na capital deste tempo situada no Rio de Janeiro. A urbanização em função das oportunidades no entorno do porto duplicou a população em vinte

anos, alcançando em 1840 cerca de 135.000 pessoas (SABESP, 2011). A prosperidade econômica, material e comercial da cidade não aconteceu no setor de esgotamento sanitário e drenagem pluvial. A precariedade desses serviços empregava o trabalho escravo para recolher, após vários dias de uso, barris contaminados para serem despejados no mar. Esta prática proporcionou uma série de epidemias letais em especial de febre amarela, também, transmitida por vetores em meio urbano, que é o mesmo mosquito da dengue o *Aedes aegypti* (FIOCRUZ, 2016). Inicia-se um fraco investimento no setor decorrente do desconforto da população, pois, as obras existentes atendiam apenas a aristocracia, porém, “final do séc. XIX e início do XX, o Brasil era conhecido no exterior por ser um local onde proliferavam epidemias de febre amarela, varíola e peste bubônica” (SABESP, 2011).

O médico sanitário Oswaldo Cruz (1872-1917) é designado para conter as epidemias no Rio de Janeiro em 1903. Um ano depois eclode A Revolta da Vacina (1904), o descontentamento da população com as equipes que entravam nas casas e vacinavam a todos, a oposição ao governo aproveita o ocorrido e torna este fato político, a reação do governo sufoca o movimento e deixa 30 mortos, 110 feridos e 1000 detidos (SABESP, 2011).

A evolução dos sistemas de esgotamento sanitário não seguiu o desenvolvimento das cidades no País e apenas em 1971 o regime militar institui o PLANASA – Plano Nacional de Saneamento (SABESP, 2011). As ações centralizadas desta política não alcançaram a dimensão do Brasil e o setor estaciona. Na década de 80 surgem as grandes autarquias responsáveis pela água. A retomada do planejamento estratégico para o correto manejo das águas residuais e pluviais acontece com a criação da Lei 11445 de 2007. A amplitude desta lei eleva o conceito de saneamento, que passa a ser entendido como o tratamento e fornecimento da água potável; a coleta, tratamento do esgoto e destinação final dos efluentes tratados; os manejos dos resíduos sólidos: separação, reciclagem e destinação final; e a drenagem pluvial urbana (Lei 14775/2007), que desde a antiguidade é usada para minimizar ou conter os efeitos das inundações momentâneas durante as chuvas.

Marco divisor na história do saneamento no Brasil. Apenas 15% dos esgotos urbanos eram tratados no Brasil até 2006 (SNIS, 2007). Esta realidade precária vem sendo alterada, porém, como retrata este fragmento de artigo publicado em 2012, existe um longo e árduo caminho em direção à universalização do atendimento com os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final das águas residuais:

Em notícia divulgada em novembro de 2007 (AGÊNCIA BRASIL, 2007), por meio de um levantamento inédito realizado pela Fundação Getúlio Vargas e pela organização não- governamental Trata Brasil, aponta que o esgotamento sanitário é o serviço público de pior qualidade ofertado aos brasileiros. Marcelo Néri, coordenador do Centro de Políticas Sociais da FGV, comentou que o esgoto é o serviço com menor taxa de acesso, menor crescimento de acesso e pior qualidade percebida entre coleta de lixo, luz e serviço geral de água. (UMA ANÁLISE DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO NO BRASIL, Dantas, Leoneti, Oliveira e Oliveira).

Seis de maio de 2013 ocorreu a criação do PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico. Decorrente da Lei 14775/07 e gerido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental departamento do Ministério das Cidades que planejou e coordenou o processo participativo. Foram três as fases de implantação. A primeira fase deu-se início com o desenvolvimento do documento Pacto pelo Saneamento Básico: mais saúde, qualidade de vida e cidadania, seguida pelo estudo que foi a primeira versão do Plansab: Panorama do Saneamento Básico no Brasil e, finalizada com a Consulta Pública que permitiu o acatamento das sugestões ao projeto (PLANSAB, 2013). Este instrumento norteador possui em seus fundamentos alguns termos que encontram ressonância nas diretrizes das ações que partem da esfera Federal em direção aos municípios. Sem citar os conceitos desta política, o presente trabalho não se sustentaria.

De forma resumida podemos entender o principal objetivo: **a universalização do acesso**; que prevê a ausência de preconceitos e discriminações no acesso aos serviços produzidos pela sociedade. Para atingir esta meta, a seguinte condição, portanto, é a equidade, que pode ser observada na superação das diferenças. Integralidade, intersetorialidade e sustentabilidade, entendida sob a luz de quatro aspectos: ambiental, social, governança e econômico. Pode-se ilustrar alguns conceitos principais do Plansab (PLANSAB, 2013).

No Brasil, a universalização dos serviços de saneamento básico, orientada pela ONU, de acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil/CEBDS no ano de 2014, geraria 500 mil postos de trabalho (hotéis, pousadas, restaurantes, agências de transporte de passageiros, viagens, etc). A renda somada destas atividades alcançaria a importância de **R\$ 7,2 bilhões por ano em salários** (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2015, sem página).

O desenvolvimento deste tema segue propondo uma reflexão acerca da tessitura de abrangência dos serviços de saneamento. Sua implicação com o turismo é reflexo da vocação nacional que possui imenso potencial de atrativo turístico, seja nos cenários naturais, seja nas cidades e paisagens, bem como, na peculiaridade e originalidade de seu povo. A Organização Mundial das Nações Unidas decretou a necessidade de ampliação dos níveis de concretização para a universalização dos serviços de saneamento, a seguir:

...esta Resolução do Conselho dos Direitos Humanos da ONU afirma que os direitos à água e ao saneamento fazem parte do direito internacional existente e confirma que esses direitos são legalmente vinculativos para os Estados. Também apela aos Estados que desenvolvam as ferramentas e mecanismos adequados para alcançarem, gradualmente, a concretização integral das obrigações em termos de direitos humanos relacionadas com o acesso a água potável segura e saneamento, incluindo em áreas atualmente não-servidas ou insuficientemente servidas. (ONU, 2010)

Ao estudar a Baía de Guaratuba, Cabral (2015) observa que “a qualidade da água exerce importante influência no tipo e quantidade de peixes existentes nos corpos de água” (CABRAL, 2015, p.52). Pode-se perceber em publicação do Ministério das Cidades. A permeabilidade entre os pilares: lazer, pesca e falta de saneamento:

A pesca e o lazer são atividades que dependem essencialmente da qualidade da água. A poluição dos corpos d'água por esgotos domésticos, dejetos industriais, entre outras atividades, causam prejuízos cada vez maiores à indústria pesqueira e comprometem a sobrevivência de populações ribeirinhas que têm nos pescados sua principal e, não raro, única fonte de sobrevivência. Por isso, a pesca e o lazer devem ser assegurados pela proteção ambiental dos cursos d'água, represas e mares, por meio do combate às fontes poluidoras. (MMA, acesso em: 17/05/2016)

O saneamento surge no mundo para minimizar ou erradicar os efeitos indesejáveis do consumo de uma água impura, que geralmente pode

contaminar grandes contingentes humanos com doenças bacteriológicas, virais ou parasitárias. Tem função específica no controle de vazões pluviais instantâneas, reduzindo as inundações provocadas pelas chuvas, que se tornam correntezas maximizadas pelo efeito canalizador resultado da impermeabilização dos solos urbanos, recobertos em sua maioria por pavimentos de diversas naturezas (asfalto, concreto, cerâmica, etc.), estes fluxos “lavam” todo o trajeto que, quando não projetados, provocam o turbilhonamento, vórtices e movimentação de detritos, excrementos, enfim, o lixo encontrado pelo caminho das águas que agora passa a ser residual, e possui após o fim das chuvas e redução do nível da água, potencial para se tornar um foco contaminante provocado pelos micros organismos que vivem em águas apodrecidas.

A coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada do esgoto doméstico e industrial, são fundamentais para o alcance do equilíbrio entre o aumento constante da demanda por água e o volume total hídrico disponível no planeta, que não aumenta. A questão do lixo está, portanto, indissociável desta condição poluente e sua destinação incorreta favorece as infestações indesejadas, que também podem acometer a saúde da população. Esta equação pode ser entendida como um fator essencial ao planejamento sustentável, pois equaliza a diminuição do recurso vital não renovável, que pode ocorrer através da poluição dos mananciais, poços e fontes pelas águas residuais contaminadas não planejadas domésticas ou industriais, além dos resíduos sólidos de natureza industrial ou doméstica.

No caso brasileiro, país em desenvolvimento é importante lembrar que, o problema não acontece somente nas cidades, mas também no campo. Monteiro Lobato (1882-1948), escritor eternizado no imaginário nacional, descreve em seu livro *Urupês* (1918) um tipo de caipira não idealizado, ignorante, que retratou uma crítica ao descaso do governo quanto à falta de saneamento e suas conseqüências. Como o popular “amarelão”, verminose provocada pelo *Áscaris lumbricóides*, “*Jeca Tatu não é assim, ele está assim*”, afirmava Monteiro Lobato (INFOESCOLA, 2016, p. 01).

Para propormos alternativas de desenvolvimento, onde os benefícios destas ações sejam percebidos através de oportunidades para aumentar os índices de qualidade de vida, na interface que favoreça: população e tecnologias sustentáveis, a mesma deve participar ativamente do processo “dando ênfase nos fatores internos à região capazes de transformar um impulso externo de crescimento econômico em desenvolvimento para toda sociedade.” (OLIVEIRA; LIMA, 2003, p. 30), fundamentos da proposta de um possível desenvolvimento endógeno.

A complexidade deste assunto sobremaneira pode estar separada de questões globais e das problemáticas atuais, tais como, a água enquanto recurso universal. O desequilíbrio visto globalmente pode ser um ponto que demande atenção. Estima-se que 91% da população mundial tenham acesso à água potável, enquanto que, o ponto que destoa desta realidade revela que mais de 80% da água usada no mundo, e mais de 90% em países em desenvolvimento, não é coletada e nem tratada. (OMS/UNICEF, 2015).

A água, entendida como parte de um ciclo hidrológico, possui maneiras de purificação antes de reiniciar o circuito, a perda da qualidade natural dos pântanos no mundo está reduzindo a capacidade do ecossistema de purificar as águas (UNESCO, 2014). Mas antes dos serviços de coleta e tratamento das águas servidas, é preciso que o acesso a um banheiro aconteça. No mundo um bilhão de pessoas não possui acesso a um banheiro e defecam ao ar livre: e no Brasil, 2% da população, representando aproximadamente quatro milhões de pessoas nestas condições de insalubridade que subtraem do ser humano sua dignidade, além de oferecer riscos à sua saúde (UNESCO, 2014).

O impacto na saúde traduz esta relação entre ações e reações em realidades adversas. As consequências da falta de atenção quanto à necessidade de separar, basicamente, as fezes do contato humano, podem assumir proporções globais. Nos quase nove milhões crianças de zero até cinco anos que morrem por ano no mundo, a pneumonia é a primeira causa, seguida pela diarreia (UNICEF/WHO, 2009). De acordo com o relatório produzido pela UNICEF em 2009, a diarreia permanece liderando a segunda causa de morte entre crianças até cinco anos no mundo. Quase uma em cada

cinco crianças morre – cerca de um milhão e meio a cada ano, matando mais crianças pequenas que a AIDS, malária e sarampo juntos (UNICEF, 2009). São dois bilhões e meio de pessoas no mundo que não tem acesso a condições sanitárias adequadas. Nestes ambientes insalubres, criam-se as condições favoráveis para a veiculação hídrica disseminar os patógenos (UNICEF, 2009).

No Brasil, os números atingem quase metade da população, mais de cem milhões de brasileiros não tem acesso a este serviço (SNIS, 2014), a relevância da situação adquire a contradição de impossibilitar, neste contexto, que mais da metade das escolas brasileiras não tenham acesso à coleta de esgoto (CENSO ESCOLAR, 2014). Por sua vez, o custo para universalizar este serviço (água, esgoto, resíduo e drenagem) é da ordem de mais de quinhentos bilhões de reais de 2014 a 2033 (ITB, sem página). Para água e esgoto (saneamento básico), em torno de mais de trezentos bilhões de reais, de acordo com o Instituto Trata Brasil (ONG criada para monitorar o desenvolvimento, entre outras atribuições, do esgotamento sanitário no Brasil) ao analisar o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) do Ministério das Cidades (ITB, sem página). .

5 Biodigestores

Na natureza a água possui inerente ao seu ciclo, processos naturais de autodepuração, de maneira que, a recirculação deste elemento vital siga, dentre outras funções, nutrindo e limpando o planeta. No caso dos rios, a autodepuração é um processo natural, no qual cargas poluidoras, de origem orgânica, lançadas em um corpo d'água são neutralizadas. (ANDRADE, 2010). Contudo, esta capacidade de tratamento natural fica prejudicada, quando os lançamentos de poluentes excedem os volumes toleráveis, em virtude da crescente poluição de nossos rios, faz-se hoje imperativo a busca de maiores esforços para o controle dessa poluição (ANDRADE, 2010).

O reconhecimento do limite da capacidade de carga suportada por um corpo hídrico demanda alternativas sustentáveis de tratamento de esgoto, que controlem os impactos negativos previsíveis gerados pelo crescimento das comunidades locais, bem como, propicie um ambiente livre de doenças para os residentes. A inserção da atividade turística, com maior aporte de pessoas que geram resíduos, nestes ambientes saneados, poderia facilitar o gerenciamento e adequação das variáveis que determinam os parâmetros de lançamento de efluentes nos corpos hídricos (CONAMA, 2011) e que norteiam um enfoque onde, a qualidade da água seja afetada em condições aceitáveis pelas ações antropogênicas. Em especial, nas áreas rurais onde as redes coletoras de esgoto do município não encontrem viabilidade técnica para atender a demanda.

Os benefícios originados a partir de medidas que catalizem o processo de depuração dos esgotos domésticos, tais como, estações de tratamento residenciais por biodigestão anaeróbica, permitem que estas pessoas sejam contempladas e incluídas nestes serviços de saúde coletiva e, turisticamente, para uma exploração consciente, encontre-se preservado o meio ambiente, potencialmente gerador de lazer e renda. De qualquer modo:

O objetivo principal de qualquer uma das muitas opções de sistemas de tratamento é o de simular os fenômenos naturais em condições

controladas e otimizadas, de modo que resulte em um aumento da velocidade e da eficiência de estabilização da matéria orgânica, bem como de outras substâncias presentes no meio. (GUIMARÃES; NOUR, 2001)

A digestão anaeróbica ocorre na natureza, em condições propícias e, pode ser usada como um saneador do esgoto doméstico e meio ambiente, através de um dispositivo manufaturado que acelere o processo de purificação do esgotamento sanitário, o biodigestor. Este processo químico, “a formação do biogás é comum na natureza. Assim, ele pode ser encontrado em pântanos, lamas escuras, locais onde a celulose sofre naturalmente a decomposição” (DEGANUTTI, et. Al, 2002), relaciona o termo digestão à reação de fermentação produzida por microorganismos (bactérias). O termo anaeróbico, que estas reações se dão em ambientes sem a presença de oxigênio (SANEPAR, 2006).

A complexidade destas transformações químicas envolve quatro fases: a hidrólise (separam-se as cadeias compostas em compostos mais simples); em seguida, ocorre a acidogênese (processo intracelular de oxidação-redução, catalisado pelas bactérias acidogênicas); na sequência a acetogênese (o grupo de bactérias acetogênicas atuam, liberando dióxido de carbono e hidrogênio, preparando os compostos para a última etapa); e finalmente a metanogênese, onde estes grupos de bactérias, chamadas de metanogênicas, produzem “além do metano 70% e dióxido de carbono (gás carbônico) 30%, o biogás, que contém outros gases como nitrogênio, hidrogênio e ácido sulfídrico com concentrações inferiores a 1%.” (SANEPAR, 2006).

Índia e a China empregam os biodigestores para tratamento dos resíduos, e também, aproveitamento do biogás para geração energética alternativa. Os dois países são referenciais mundiais nesta área e cada um deles apresenta características particulares na concepção dos biodigestores rurais. O modelo Indiano, basicamente, usa como recipiente para armazenar o biogás um gasômetro (campânula de metal), que fica sobre a biomassa em fermentação, pressurizando o gás naturalmente com seu peso. O modelo chinês difere quanto à forma de construção que emprega alvenaria em todo o

conjunto, aproveitando ao máximo a disposição do terreno. As vantagens deste sistema podem ser sintetizadas na visão destes autores, nesta lista:

- a) Proporcionar maior conforto ao rurícola permitindo-lhe dispor de um combustível prático e barato que tanto poderá ser usado para fins de calefação e iluminação, como ainda para acionar pequenos motores estacionários de combustão interna.
- b) Contribuir para a economia do consumo de petróleo, pois o biogás é um combustível proveniente de fontes alternativas.
- c) Produzir biofertilizante que é um resíduo rico em húmus e nutrientes, utilizado na fertilização do solo, para aumentar a produtividade dos cultivos face ao seu baixo custo de obtenção.
- d) Contribuir para a preservação do meio ambiente pela produção de biogás, o que consiste na reciclagem de dejetos e resíduos orgânicos poluentes. (DEGANUTTI; PALHACI; ROSSI; TAVARES; SANTOS, 2002).

Estes modelos de tratamento e obtenção de vantagens energéticas sustentáveis através do uso do biogás para operacionalizar os equipamentos elétricos, já são uma realidade, também, no Brasil, no estado do Paraná, a Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná), já conta com uma unidade em operação em Foz do Iguaçu, a ETE Ouro Verde desde 2008, “A redução dos gastos com energia elétrica, além de diminuir impactos ambientais, irá otimizar os investimentos da Sanepar, já que os recursos podem ser utilizados na ampliação dos sistemas de água e esgoto.” (SANEPAR, 2010), cabe verificar as devidas proporções das instalações e usos, no presente estudo, a captação do biogás não é o objetivo, e sim, as vantagens obtidas com o tratamento oferecido pelo processo. Mas torna-se pertinente contextualizar, em âmbito estadual, o cenário que as tecnologias limpas vêm se desenvolvendo.

5.1 O Tratamento de Esgoto Alternativo

O modelo apresentado segue os moldes da concepção empregada pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). A fossa séptica biodigestora, entre mais de seiscentos projetos, recebeu o Prêmio Fundação Banco de Brasil de Tecnologia Social em 2003, e com isso, um aporte de 1,8 milhões para a construção de 1200 unidades (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010). Estas implantações ocorreram em Goiás, Minas Gerais e parte do Distrito Federal.

A difusão desta tecnologia tem acontecido em função dos benefícios associados: protege contra doenças, evita contaminações no lençol freático e ainda pode ser utilizado o efluente tratado para fertirrigação na agricultura. A estas vantagens soma-se o incentivo financeiro do processo: baixo custo dos materiais empregados. A implementação deste sistema prescinde, contudo, da participação ativa da comunidade e interesse sincero dos moradores, uma vez que, por se tratar de tecnologias sociais as políticas públicas são fundamentais para a inclusão destas pessoas (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010).

O criador do projeto no Brasil, o médico veterinário Antônio Pereira de Novaes, pesquisador da EMBRAPA, diz ter sido inspirado por experiências, que há dois séculos equacionam o equilíbrio entre a interação da paisagem geográfica com as atividades antrópicas na Ásia, com os biodigestores e a digestão anaeróbica, para contornar o “problema da falta de água tratada e de esgoto canalizado no meio rural brasileiro” (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, p.10, 2010). A base do projeto alia simplicidade e eficiência, porém, como é uma tecnologia social, demanda uma atenção especial quanto à importância da participação comunitária na concretização dos propósitos. A instalação das unidades requer um trabalho prévio de conscientização junto às famílias (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010).

A instalação de uma unidade de tratamento de esgoto alternativo na Comunidade do Cabaraquara, em um imóvel situado entre o Parque Saint Hillaire/Lange e a Baía de Guaratuba serviu como protótipo para esta monografia. O caminho até este modelo, entretanto, percorreu outra vereda. O

funcionário antigo da Sanepar, José Maurício de Oliveira, colaborou com sua experiência e visão na área de saneamento básico alternativo, ao construir um sistema alternativo baseado em suas pesquisas pessoais e interesse pelo tema há mais de trinta anos.

Ao compartilhar o conhecimento técnico de forma sintética e facilitada, este funcionário da Sanepar e colaborador voluntário, tornou-se uma referência para questionamentos anteriores ao projeto de construção de uma unidade familiar de tratamento alternativo, quando a intenção era atingir, com o tratamento alternativo de esgoto, qualidade e eficiência. Tal proposta deveria alcançar resultados iguais ou superiores aos parâmetros exigidos pela legislação vigente (CONAMA). Para a obtenção dos graus máximos de pureza de lançamento do efluente tratado, de forma simplificada todo o sistema deve obedecer a princípios de natureza técnica para otimizar o processo. Segundo Maurício, o primeiro conceito é o dimensionamento, que resulta da relação direta entre lançamento diário por pessoa de esgoto e capacidade de tratamento da estação.

O projeto original desenvolvido por pesquisas de iniciativa própria fica atribuído à junção de uma fossa séptica, um filtro ascendente anaeróbico “unidade destinada ao tratamento de esgoto, mediante afogamento do meio biológico filtrante.” (ABNT, 1993, p.02) e um tratamento por fitorremediação (*wetland*). O desenvolvimento desta modalidade de tratamento supera, de acordo com Maurício, as expectativas. As vantagens obtidas neste complexo aumentariam as possibilidades de reuso desta água em condições adequadas, porém, o custo total para a realização deste empreendimento, a logística para transportar os materiais de construção em alvenaria e mão de obra para execução do projeto, inviabilizaram a replicação do modelo sugerido, no momento da execução. A pesquisa sobre as variadas técnicas alternativas, a partir de então, ficou restrita à leitura na área sobre o método que mais se assemelhasse ao projeto original. Entretanto, com os conceitos defendidos no zoneamento de raízes, precedido por etapas anteriores de tratamento e filtragem. E o projeto da EMBRAPA preenche as lacunas faltantes sem perder a qualidade. Em relação ao zoneamento de raízes, pode-se dizer:

“A estação de tratamento de esgoto por zona de raízes é um sistema físico-biológico, com parte do filtro constituído de plantas. O esgoto bruto é lançado através de uma rede de tubulações perfuradas que é instalada logo abaixo da zona de raízes”. (LEMES, et. Al, 2008, p.171)

Por se tratar de uma tecnologia eficaz no tratamento alternativo para esgoto doméstico com alcance nas áreas em que as redes coletoras de esgoto municipais não atingem. Os impactos positivos desta fossa biodigestora, quando analisado nacionalmente, contemplados ao longo do artigo técnico dos autores Costa e Guilhoto (2014) resume o panorama desta maneira:

O Brasil tem mais de 23 milhões de pessoas na zona rural sem coleta ou tratamento de esgoto, o que corresponde a 75% da população rural. Este estudo teve como objetivo mensurar os impactos social, ambiental e econômico decorrente da atual falta de saneamento rural no país em relação à implementação de uma proposta tecnológica de tratamento do esgoto, a fossa séptica biodigestora. Foi observado que, ao ano, a construção desse sistema de saneamento poderia evitar cerca de 250 mortes e 5,5 milhões de infecções causados por doenças diarreicas; reduzir a poluição dos cursos d'água em cerca de 129 mil toneladas de resíduos; e que cada R\$ 1,00 investido na implementação da alternativa tecnológica avaliada poderia causar um retorno para a sociedade de R\$ 1,6 em renda interna bruta. Além disto, a construção da fossa séptica biodigestora promoveria a geração de cerca de 39 mil empregos. (COSTA; GUILHOTO, 2014, p.51)

A relevância destes impactos quando analisados do ponto de vista ambiental, pode ser vinculada ao movimento turístico, que acontece nos sítios visitados, muitas vezes em atrativos turísticos naturais. Entre as conseqüências negativas do lançamento direto em cursos d'água dos componentes químicos do efluente não tratado (nitrogênio, fósforo e potássio – NPK) está a eutrofização que:

“é responsável pelo aspecto poluído dos cursos d'água, com coloração esverdeada pelo crescimento de algas (fitoplâncton) e aguapés. Além disso, tais organismos consomem oxigênio da água, reduzindo o oxigênio disponível e contribuindo ainda mais, além da DBO contida no esgoto, para piora da qualidade ambiental dos cursos d'água e morte da fauna aquática.” (COSTA; GUILHOTO, 2014, p. 54-55).

As estimativas fornecidas por este estudo mensuram que a redução destes lançamentos diretos de esgoto nos meios hídricos reteria “124 mil toneladas de nitrogênio; 18,6 mil toneladas de fósforo e 29,8 mil toneladas de potássio” (COSTA; GUILHOTO, 2014, p.57), os autores observam, ainda, a carência de estudos que analisa “a poluição provocada pelos dejetos humanos (resíduos sólidos e nutrientes) sobre variáveis mais ligadas ao impacto sobre a população. Por exemplo, o quanto essa poluição impacta a mortalidade de peixes para alimentação humana.” (COSTA; GUILHOTO, 2014, p.57). Diante desta conjuntura, na análise dos resultados obtidos com esta pesquisa os autores complementam que, ao vislumbrarem as variáveis que compõem a estimativa de impacto econômico, o retorno oriundo deste investimento “pode causar retornos para a sociedade ainda superiores aos que poderiam ser obtidos pelo controle do *Aedes aegypti* (inseto vetor da dengue)” (COSTA; GUILHOTO, 2014, p.57).

Para conter o afluente corretamente, tratar e destinar o efluente de esgoto, o dimensionamento do sistema para uma família de até cinco pessoas, por ser de natureza modular, o número de unidades de tratamento pode aumentar em função do número de moradores, compõem-se de três caixas de mil litros (caixas de água em poliuretano), tubos, peças e conexões em PVC (policloreto de vinil) e materiais adicionais para os serviços de encanamento (lixas, adesivo, silicone, etc.). Após a escolha do local, ocorrem as escavações e preparo das caixas, ligação exclusiva com o vaso sanitário e vedação do sistema. Ao final do processo o biofertilizante não oferece mais riscos de contaminação ao solo. (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL/EMBRAPA, 2010). Os procedimentos descritos de forma detalhada podem ser encontrados na “Cartilha Passo a Passo – Saúde e Renda no Campo: saiba como montar um sistema inovador de esgoto sanitário” publicado pela Fundação Banco do Brasil em 2010.

6 Resultados

Ao todo foram visitadas 30 residências. Duas destas são casas de veraneio. Seis famílias ainda não possuem banheiro.

Quatorze imóveis utiliza o rio para o lançamento direto do esgoto, sem nenhum tipo de tratamento.

Dessezeis residências utilizam o tratamento rudimentar tipo fossa negra.

O número de pessoas nesta contagem pode estar acima de noventa pessoas, pois, existem duas casas de veraneio com população flutuante (lançamentos diretos de esgoto no rio).

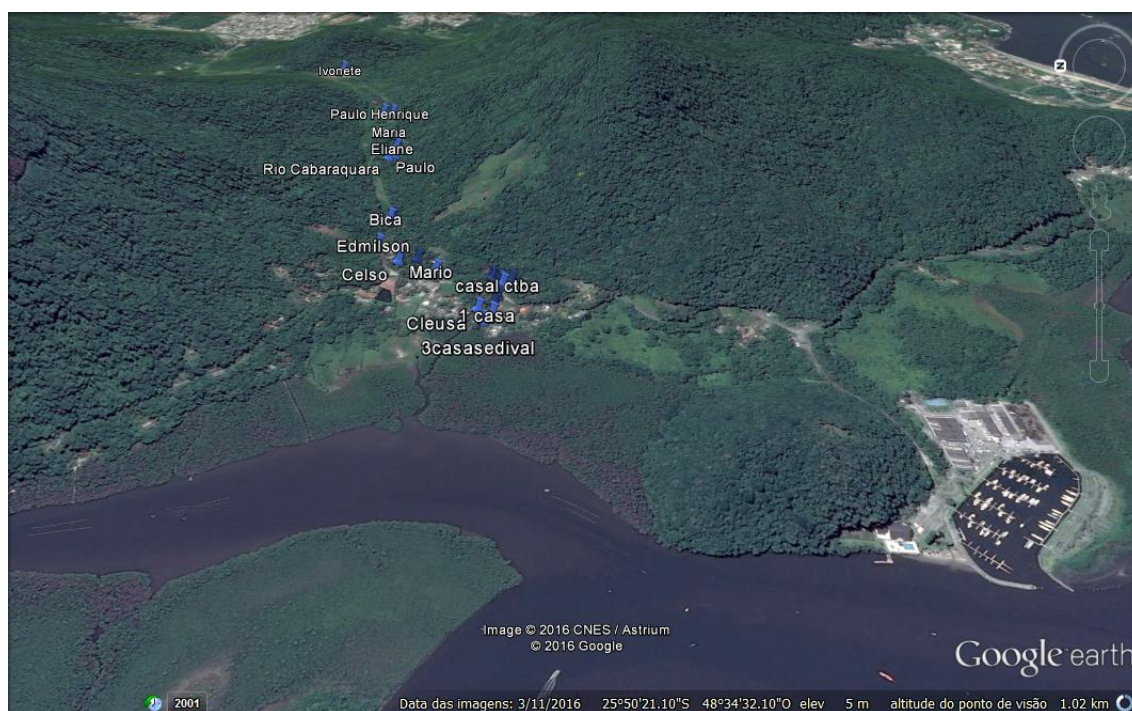
Observa-se que há uma localidade para coleta de água, localizado abaixo de várias casas que não possuem banheiro e na foto georreferenciada este ponto está identificado como: bica.

Em um ponto, mais abaixo, no trecho deste rio que ainda não recebe a influência das marés, depois de receber as contribuições por lançamento direto ou indireto (fossas negras) de esgoto doméstico de parte da população da comunidade, há um alargamento no leito do rio, próximo ao final do asfalto da rodovia PR-412, que é utilizado como área de lazer para banhos de caráter lúdico com intenção recreativa e é frequentado intensamente, principalmente, no verão em especial pelos mais jovens e o local é chamado pelos frequentadores de “poço”.

O rio segue, então, recebendo mais contribuições de esgoto e deságua, finalmente, na Baía de Guaratuba.

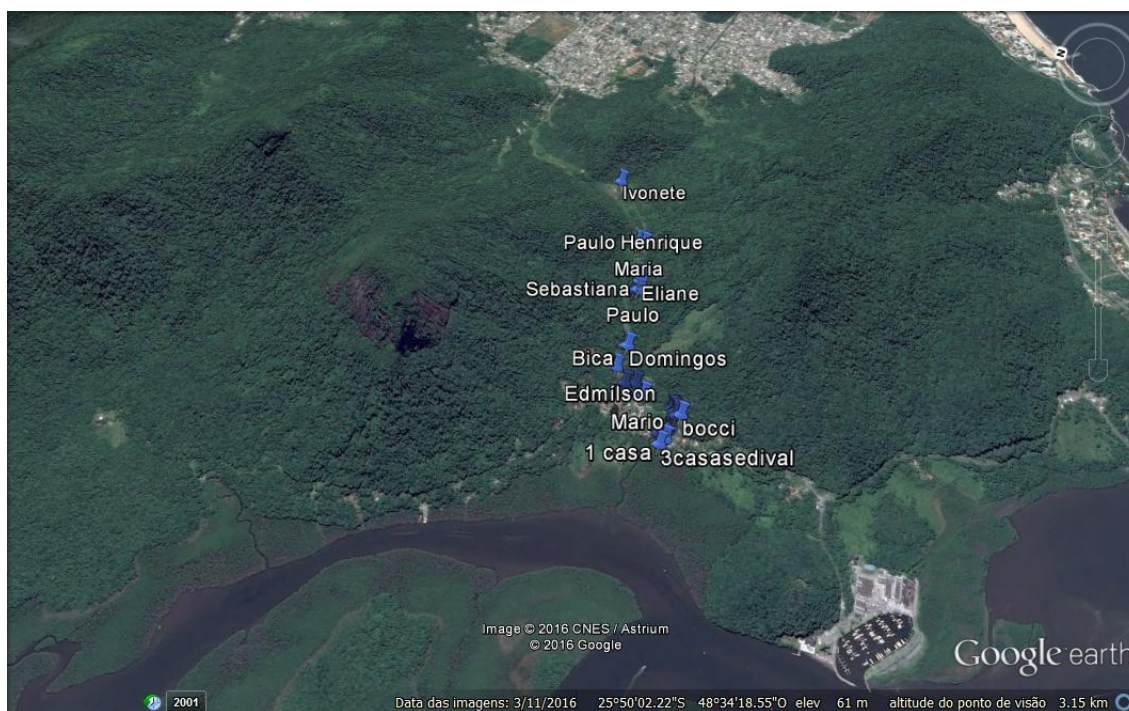
Ao responderem se empregaria sua força de trabalho, uma vez disponibilizado o kit de montagem da E.T. (Estação de Tratamento), esta pergunta obteve o “sim” de todos os entrevistados (as) de forma unânime. Mesmo os que possuem o tratamento rudimentar instalado se mostraram dispostos a implantar um sistema de esgoto alternativo eficaz, uma vez que, o sistema de retenção do esgoto em fossas negras facilita a percolação do efluente no solo, potencial núcleo de contaminação das águas subterrâneas.

As questões subjetivas inerentes à conversa surgiram ao longo de algumas entrevistas e, os nomes foram omitidos para proteger a individualidade dos moradores, ao declarar a falta de banheiro em uma família (que possui muitos parentes com casas próximas), fica claro na visão dessa moradora que o “parque” ICM-Bios, recebido em sua casa, na figura de seus funcionários, não permite esta benfeitoria. Outro morador disse que mesmo tendo banheiros e fossa, sentia-se incomodado ao ver as crianças tomando banho de rio após as casas localizadas rio acima. Uma moradora disse ao ver o projeto: “não temos dinheiro para pagar, mas, tudo que for pra melhorar nós queremos”, finaliza.



(fonte: adaptado de Google earth, 2016. Georreferência: o autor)

Fotos georreferenciadas contemplando a área piloto para instalação das estações de tratamento alternativo de esgoto. A área posicionada no alto das imagens corresponde ao adensamento urbano da cidade de Matinhos. O late Clube de Caiobá fica situado na parte inferior à esquerda das fotos.



(fonte: adaptado de Google earth, 2016. Georreferência: o autor)

O vídeo produzido para apresentar a tecnologia aos moradores foi confeccionado a partir de fotos registradas durante o processo de montagem de uma estação de esgoto alternativo protótipo, em imóvel na comunidade do Cabaraquara. A intenção no planejamento do vídeo foi sensibilizar a audiência através da conscientização de uma proposta sobre um possível turismo responsável, onde a integração ao meio ambiente limpo (saneado) proporcione lazer e dignidade. Este material foi apresentado aos moradores para que a abordagem sobre o tema fluísse de forma descontraída e as informações contidas, de forma primária, pudessem iniciar um trabalho de conscientização em torno da relação: turismo e saneamento.

Este material, também, foi apresentado a convite em um evento (II Semana socioambiental do litoral paranaense, ISEPE, 2016) que proporcionou a integração entre as instituições de ensino superior UFPR e ISEPE/Guaratuba, na semana dedicada às atividades relacionadas ao meio ambiente. O vídeo pôde balizar parte da discussão tipo “mesa redonda” relacionada ao tema e, apresentar o protótipo instalado.

Fotos (autor, 2016) do vídeo explicativo sobre o tratamento alternativo de esgoto:



(Vídeo: o autor, 2016)

As estimativas de custo para a construção de uma unidade de tratamento alternativo completa, tipo fossa biodigestora, orçada em uma loja de materiais de construção em Matinhos, com as peças faltantes para a construção em caixas de polietileno (leves) – flanges de vedação (pois o projeto original orienta a construção das caixas em concreto ou fibra de vidro) orbitam em torno de R\$ 2.130,00 para pagamento à vista. Este valor, típico das relações comerciais ao sofrer as influências da oferta e demanda, pode ser alterado sensivelmente quando a intenção de compra abranger maiores números de aquisições.

As conseqüências da falta de saneamento básico em imóveis situados nas áreas de atrativos naturais, são fragmentos potenciais para o enfraquecimento de um arranjo produtivo local sustentável. São, também, um problema comum à quase todas as famílias do local, salvo o protótipo de uma estação de tratamento (E.T.) instalado e um modelo em construção no imóvel ao lado deste. Dos sete restaurantes existentes, apenas um conta com um sistema eficaz para tratamento de efluentes. E nenhum deles possui tratamento para água potável, ficando o abastecimento geral de toda a comunidade, e atendimentos comerciais, à mercê das vazões de nascentes naturais (captação de água no morro). Neste cenário precário quanto ao saneamento básico, fica implícito, que sem planejamento as ameaças de poluição podem tanto comprometer o desenvolvimento da maricultura, pesca e lazer náutico, quanto inviabilizar a construção de um produto turístico fundamentado na preservação ambiental, base sólida para a aplicação de atividades ecoturísticas conscientes.

Podemos ir mais além em direção de unirmos os eixos complementares que ficam vinculados na equação: atividade turística e meio ambiente (atrativos) saneado. Percebemos a importância do saneamento básico enquanto benfeitoria social de manutenção à vida. Ao assegurar a integridade da saúde pública, proteger a saúde ambiental, o saneamento básico, direta ou indiretamente contribui para que se fortaleçam as condições dignas no ser humano e nas atitudes necessárias para viver em condições de entender “um novo paradigma de relacionamento com a Terra, com os processos produtivos, em harmonia com os sistemas vivos e com equidade social” (BOFF p.104, 2009).

Finalmente, esperamos que este trabalho pudesse trazer uma alternativa frente a uma dificuldade posta, e evoluir em um caminho que engloba a superação destes entraves através da participação humana. Utilizando a interação multidisciplinar para construir os espaços faltantes entre a falta de bibliografia disponível e, fomentar uma reflexão humana sobre a necessidade de escolhermos o futuro nesse momento crítico: “devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura de paz” (CARTA DA TERRA, p.05, 2000).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia alternativa para tratamento de esgoto, transmuta quimicamente, a poluição contida nos afluentes sanitários e devolve o efluente tratado para a natureza, em forma de água e biofertilizante (adubo estabilizado).

A aplicação desta tecnologia de cunho social, junto à comunidade e localidade do Cabaraquara, permite que fiquem contemplados tanto aspectos de inclusão social, manutenção da salubridade ambiental (impactos na saúde), bem como, relaciona a abordagem sustentável na construção de um pacote turístico, em consonância com a temática preservacionista do lugar. Ao integrarmos a população neste processo, mobilizamos a sociedade em prol da sinergia, evidenciamos o cuidado com a qualidade da água, tão importante para a maricultura, que confere ao lugar uma singularidade gastronômica vital às atividades turísticas.

Contribuiremos com a manutenção positiva dos índices de qualidade de água ao tratarmos os efluentes, o que beneficia a pesca e o lazer náutico, bem como os cultivos de ostras localizados na comunidade. Nichos potenciais de mercados turísticos. A estas ações saneadoras podem vir a ser incorporada uma imagem publicitária e, vir a compor junto aos órgãos competentes, uma tônica que ressoe um turismo ecológico vinculado a responsabilidades socioambientais. Com a busca e valorização de atitudes de comprometimento.

REFERÊNCIAS

- ABNT/ NBR 7229. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro, 1993.
- ALONSO, F. S. O **desenvolvimento cerâmico na cultura guarani**. Revista Mundo Antigo. Ano II, V. 02, Nº 01. Junho, 2013 ISSN 2238-8788.
- ANDRADE, L. N. **AUTODEPURAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, UFES – Vitória, ES, Brasil. REVISTA DA BIOLOGIA – www.ib.usp.br/revista – publicado no volume 5 – dezembro de 2010 <acesso em: 22/05/2016 www.ib.usp.br/>
- ASHENBURG, K. **Passando a limpo: o banho de Roma antiga até hoje**. São Paulo: Larousse, 2007.
- BÁREA, L. C. RALF. **Reator Anaeróbio de Manto de Lodo e Fluxo Ascendente: reduzindo custos e economizando energia no Tratamento de Esgotos**. SANEPAR Curitiba, Março de 2006.
- BIGARELLA, J. J. (org). **Sambaquis**. Curitiba, PR: Posigraf, 2011.
- BOFF, L. **A opção-Terra: a solução não cai do céu**. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- BRASIL, 2000. **Carta da Terra**. The Earth Charter. Ministério do Meio Ambiente, 2000.
- BROCKLESBY, M. A.; FISHER, E. **Community development in sustainable livelihoods approaches – an introduction**. Community development journal, vol 38, nº3. July, 2003. pp. 185- 198. Oxford University Press and Community Development Journal.
- BUENO Y. G. P. Ponta Porã Linha do Tempo: **A Origem histórica do Tereré, bebida símbolo da região fronteira do Brasil e Paraguai**. <acesso em: 17/05/2015. <http://www.pontaporainforma.com.br/noticias/ponta-pora/ponta-pora-linha-do-tempo-a-origem-historica-do-tereré-bebida-simbolo-da-regiao-fronteirica-do-brasil-e-para>>
- CABRAL, B. L. F. **Entre Marés: pesca artesanal e náutica na Baía de Guaratuba**. Curitiba: UFPR, 2015.
- LEMES, J. L. V. B.; SCHIRMER, W. N.; CALDEIRA, M. V. W. ; KAICK, T. V.; ABEL, O.; BÁRBARA, R. R. **TRATAMENTO DE ESGOTO POR MEIO DE ZONA DE RAÍZES EM COMUNIDADE RURAL**. Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient., Curitiba, v. 6, n. 2, p. 169-179, abr./jun. 2008.
- CHRISTO, S. W. **BIOLOGIA REPRODUTIVA E ECOLOGIA DE OSTRAS DO GÊNERO CRASSOSTREA SACCO, 1897 NA BAÍA DE GUARATUBA (PARANÁ – BRASIL): UM SUBSÍDIO AO CULTIVO**. Tese UFPR, 2006. COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora. Eng. Sanit. Ambient. Edição Especial. Artigo Técnico Scielo, 2014.

CURADO, J. F. **Estudo e caracterização física de cerâmicas indígenas brasileiras**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Física, 2012.

RIBEIRO, Darcy. **A Formação e o Sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

DE FEO, G.; ANTONIOU, G.; FARDIN, H. F.; EL-GOHARY, F.; ZHENG, X. Y.; REKLAITYTE, I.; BUTLER, D.; YANNOPOULOS, S.; ANGELAKIS, A. N. **The Historical Development of Sewers Worldwide**. *Sustainability* **2014**, 6, 3936-3974; doi: 10.3390/su6063936.< Acesso em: 25/03/2016.>

DEGANUTTI, R.; PALHACI, M. C. J. P.; ROSSI, M.; TAVARES, R.; SANTOS, B. C. **Biodigestores rurais: modelo indiano, chinês e batelada**. An. 4. Enc. Energ. Meio Rural 2002. <acesso em: 22/05/2016. http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022002000100031&script=sci_arttext&tlng=pt>

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL/EMBRAPA. **Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora: Saúde e Renda no Campo**. Brasília, 2010.

GRAZIATO, V. P. P. **Cerâmica Kadiwéu Processos , Tranformações, traduções: Uma leitura do percurso da cerâmica kadiwéu do século XIX ao XXI**. Dissertação, Universidade de São Paulo, 2008.

GUIMARÃES, J. R.; NOUR, E. A. A. **Tratando nossos esgotos: processos que imitam a natureza**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial – Maio, 2001.

Jeca Tatu. Personagem criado por Monteiro Lobato.<acesso em: 17/05/2016. www.infoescola.com/biografias/jeca-tatu/

MAFRA, T. V. **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE OSTRICULTURA NO MUNICÍPIO DE GUARATUBA – PARANÁ – BRASIL**. Monografia CEM/UFPR, 2007.

MASCARENHAS, R. G. T.; GÂNDARA, J. M. G. **O PAPEL DA GASTRONOMIA NA QUALIDADE E NA COMPETITIVIDADE DOS DESTINOS TURÍSTICOS**. Revista de Cultura e Turismo – CULTUR, 2014.

Ministério do Meio Ambiente. **Água: um recurso cada vez mais ameaçado**. <acesso em: 17/05/2016. www.mma.gov.br/estruturas/sedr.../140_publicacao09062009025910.pdf

NETO, R. M. **INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE OSTRAS Crassostrea (SACCO, 1897) NA BAÍA DE GUARATUBA, BRASIL**. Dissertação UFPR, 2011.

Notícia de epidemia de dengue em Paranaguá

(<http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2016/02/paranagua-esta-em-situacao-de-emergencia-por-causa-da-dengue.html>. acesso em: 11/05/2016)

Notícia de zika vírus (<acesso em:

15/05/2016.>http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160127_atualiza_ente

nda_zika_lab) **TRATA BRASIL. Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo.** Cord. NERI, M.C. Rio de Janeiro: FGV/CPS, 2008.

Ministério da Educação e Unesco. **O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje.** Coleção educação para todos., Brasília DF: 2006 < <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001545/154565por.pdf> acesso em: 16/05/2016>

OLIVEIRA G. B.; LIMA J. E. S. **Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável.** Rev. FAE, Curitiba, v.6, n.2, p.29-37, maio/dez. 2003<acesso em: 18/05/2016
http://sottili.xpg.uol.com.br/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v6_n2/03_Gilson.pdf>

ONU. **O Direito Humano à Água e ao Saneamento:** Marcos. <acesso em: 17/05/2016.
http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_milestones_por.pdf>

Passos. A. D. C. **Epidemia de cólera no sul do Brasil.** Cadernos de saúde pública vol.15 n.2. Rio de Janeiro: 1999. Acesso em: 15/05/2016
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1999000200030>

MOLINA, Sergio; RODRIGUEZ, Sergio. **Planejamento Integral do Turismo: Um enfoque para a América Latina.** Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SABESP/JICA. **O Saneamento no Brasil.** São Paulo: 2011.

SANEPAR EDUCANDO. **Energia produzida a partir de Estação de Tratamento de Esgoto.** Educação Superior, 2010. <acesso em: 22/05/2016.
http://educando.sanepar.com.br/ensino_superior/energia-produzida-partir-de-esta%C3%A7%C3%A3o-de-tratamento-de-esgoto>

SCHÜTZ, C.P.; SCHAEFER M. M.; FRANÇA A. J. B. V. Univali .[siaibib01.univali.br/pdf/Camila %20Schutz,%20Murilo%20Schaefer.pdf](http://siaibib01.univali.br/pdf/Camila%20Schutz,%20Murilo%20Schaefer.pdf) SEBBEN, D. A. A.; FERNANDES, E.; BILHAN, V.; Souza, M. A. P. **Estrutura de Saneamento e Endemias no Brasil: Uma discussão acerca da Dengue.** VII Seminário do Centro de Ciências Sociais Aplicadas Campus de Cascavel. Cascavel, PR. 17 a 19 de junho, 2008.

SEBRAE. **Ideias de Negócios: criação de ostras.** 2010.

Secretaria do Estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Vigilância em Saúde. **Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos no Paraná.** Curitiba, maio de 2013.

MARTINS, José Clerton de Oliveira. **Turismo Cultura e Identidade.** São Paulo: Roca, 2003.

MOLINA, Sergio. **Turismo e Ecologia.** Bauru, SP: EDUSC, 2001.

RUSCHMANN, Doris van de Meene. **Turismo e Planejamento Sustentável: A proteção do meio ambiente.** Campinas, SP: Papirus, 1997.

THIOLLENT, Michel. **METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO.** São Paulo: Cortez, 1986.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.31, n.3, p.443-466, Set./dez. 2005.

YOUELL, Ray. **Turismo: Uma Introdução.** São Paulo: Contexto, 2002.

UNESCO. **The United Nations World Water Development Report, 2014.** <acesso em 18/05/2016 <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002257/225741e.pdf>>

UNICEF and World Health Organization. **Progress on sanitation and drinking water. 2015.** <acesso em 18/05/2016>

Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done. UNICEF/WHO, 2009.

YÁGIZI, Eduardo. **A Alma do Lugar: Turismo Planejamento e Cotidiano.** São Paulo: Contexto, 2001.

ZAOUAL, H. **Do turismo de massa ao turismo situado: quais as transições?** Caderno Virtual de Turismo. Vol.8 N°2, 2008. ISSN: 1677-6976.<acesso em: 13/05/2016>

ANEXO – DADOS SOBRE O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SANEPAR NOS SISTEMAS DE MATINHOS E GUARATUBA.



CA 253/2016 – URLI
Matinhos, 16 de junho de 2016.

À Sra Beatriz Leite Ferreira Cabral
Universidade Federal do Paraná – UFPR
Matinhos PR

Ref.: Resposta Ofício 005/2016 PTB

Em resposta a solicitação de dados sobre o sistema de esgotamento sanitário da Sanepar nos sistemas de Matinhos e Guaratuba, temos a informar:

Cobertura de esgoto nos sistemas de Matinhos e Guaratuba:

Matinhos – 51,52% de cobertura com rede coletora de esgoto, com previsão de atingir 85% até 2019 com as obras já iniciadas.

Guaratuba – 78,41% de cobertura com rede coletora de esgoto, com previsão de atingir 90% até 2017 com as obras já iniciadas.

Extensão das redes coletoras de esgoto em Matinhos e Guaratuba:

Matinhos – 134.265 quilômetros de rede coletora de esgoto.

Guaratuba – 162.521 quilômetros de rede coletora de esgoto.

Número de economias de água em Matinhos e Guaratuba:

Matinhos – 32.373 economias e 25.094 ligações de água entre as categorias: residencial, comercial, industrial, poder público e utilidade pública.

Guaratuba – 24.269 economias e 21.082 ligações de água entre as categorias: residencial, comercial, industrial, poder público e utilidade pública.

*Rua da Fonte, 264 - Centro CEP 83260-000 Matinhos - Paraná
Fone/fax (41) 3971 6171*

Política Ambiental – A Sanepar busca, no desenvolvimento de suas atividades de saneamento, a conservação ambiental, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida da população.




"Entende-se como economia a edificação ou subdivisão de uma edificação, com entrada própria, ocupação independente dos demais e instalações para uso dos serviços de água e/ou esgoto".

Número de ligações de esgoto em Matinhos e Guaratuba:

Matinhos – 15.507 economias e 9.752 ligações de esgoto entre as categorias: residencial, comercial, industrial, poder público e utilidade pública.

Guaratuba – 19.234 economias e 16.349 ligações de esgoto entre as categorias: residencial, comercial, industrial, poder público e utilidade pública.

Atenciosamente


Arilson Mendes
Gerente Regional do Litoral
Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar

*Rua da Fonte, 264 - Centro CEP 83260-000 Matinhos - Paraná
Fone/fax (41) 3971 6171*

Política Ambiental – A Sanepar busca, no desenvolvimento de suas atividades de saneamento, a conservação ambiental, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida da população.