



Pfuetzenreuter, A. 2020. Revision on basic sanitation of the municipalities of the Babitonga Bay environment. *Revista Costas*, 2(2): 201-210. doi: 10.26359/costas.1702

Opinion Article / Artigo de Opinião / Artículo de Opinión

Revisão Sobre o Saneamento Básico Dos Municípios do Entorno da Baía Babitonga

Revision on Basic Sanitation of the Municipalities of the Babitonga Bay Environment

Alessandra Pfuetzenreuter

*e-mail: ale_pfuetzenreuter@hotmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina

Keywords: Municipal Plans; Water treatment, Basic sanitation.

Abstract

The National Plan for Basic Sanitation is based on the regulation of basic sanitation in all national municipalities, based on the principles of water supply, sewage, urban cleaning and solid waste management, ensuring the safety and health of the population. This study was based on a bibliographical review of the municipal solid waste and basic sanitation plans of the six municipalities around Babitonga Bay. All municipalities analyzed have companies responsible for water treatment. The six municipalities evaluated have a water treatment plant, with reservoir. The extension of the water network, adding all the municipalities is of 2,610,668 meters. However, it does not yet cover the entire population, which is why some residents still collect water from wells, springs, and others. Only Joinville and Araquari, have a sewage collection system with treatment plant. Although all municipalities are adapting

Submitted: June 2020

Accepted: December 2020

Associate Editor: Eduardo Martins

to the effluent treatment system, none of them are consolidated in the plan, most of which have individual treatment systems (septic tank) as the final disposal of the municipalities' sewage. All six municipalities in the vicinity of Babitonga Bay have solid waste collection and only Balneário Barra do Sul, do not have a selective collection of solid waste.

Resumo

O Plano Nacional de Saneamento Básico tem como fundamento regulamentar o saneamento básico em todos os municípios nacionais, baseado nos princípios de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, garantindo a segurança e saúde da população. Este estudo teve como base uma revisão bibliográfica sobre os planos municipais de resíduos sólidos e saneamento básico, dos seis municípios do entorno da Baía Babitonga. Todos os municípios analisados contam com empresas responsáveis pelo tratamento de água. Os seis municípios avaliados possuem estação de tratamento de água, com reservatório. A extensão da rede de água, somando todos os municípios é de 2.610,668 metros. Porém, ainda não abrange toda a população, motivo pelo qual, alguns moradores ainda fazem a captação de água por poços, nascentes, e outros. Apenas Joinville e Araquari, possuem rede coletora de esgoto com estação de tratamento. Embora, todos os municípios estejam se adequando ao sistema de tratamento de efluentes, nenhum apresenta consolidação no plano, tendo em sua maioria sistemas individuais de tratamento (fossa séptica) como aporte final do esgoto dos municípios. Todos os seis municípios do entorno da Baía Babitonga possuem coleta de resíduos sólidos e apenas Balneário Barra do Sul, não possui coleta seletiva de resíduos sólidos.

Palavras chaves: Planos Municipais; Tratamento de água, Saneamento Básico

1. Introdução

Problemas relacionados com a falta de saneamento básico estão presentes no mundo todo. Em 2013, cerca de 900 milhões de pessoas não possuíam rede com água potável e 1/3 da população mundial sobrevive sem serviços dignos de saneamento (ONU, 2017). O Brasil apresenta diversas doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, causando grandes epidemias, sendo a Dengue a que possui maior quantidade, com aproximadamente 1,6 milhões com casos registrados (DATASUS, 2019).

Em 2000, o Brasil possuía 5.507 municípios dos quais 97,9% contavam com abastecimento de água, sendo 35% desses, municípios com mais de 300 mil habitantes. A região sul, recebia em torno de 0,19m³ de água per capita, dos quais 94,4% são água tratada (IBGE, 2000).

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB), de acordo com a Lei Nº. 11.445/2007, tem como fundamento regulamentar o saneamento básico em todos os municípios nacionais, baseado nos princípios de abastecimento de água, esgotamento sani-

tário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, garantindo a saúde da população (BRASIL, 2007).

Em 2008, o IBGE publicou “Pesquisa nacional de saneamento básico: 2000/IBGE, Departamento de População e Indicadores Sociais” apresentando resultados das pesquisas elaboradas juntamente com o Ministério das Cidades, estabelecendo o marco regulatório do setor e incluindo pesquisas como a gestão municipal de saneamento básico (IBGE, 2008). O estado de Santa Catarina apresentava o menor atendimento de rede de esgoto, da região sul, com 13,5%. Com relação ao manejo de resíduos sólidos, Santa Catarina apresentava 87,2% despejados em aterros sanitários.

Em 2012, um estudo levantado pela AGESAN, (Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina) identificou 70% dos municípios catarinenses com o Plano Municipal de Saneamento Básico, e 15% em processo de elaboração, sendo um dos estados pioneiros e mais avançados em todo o país.

Em 2015, o Instituto Trata Brasil levantou informações sobre Saneamento (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), vinculado ao Ministério das Cidades. Contudo, de acordo com esse levantamento, apenas 30% dos 5.570 municípios brasileiros possuíam Planos Municipais de Saneamento Básico, outros 38% estavam em processo de

elaboração, 2% apresentavam dados inconsistentes sobre o tema e 30% não divulgavam informações sobre o assunto.

Nesse sentido, esse trabalho teve como objetivo avaliar a situação da gestão do saneamento básico e tratamento de esgoto da região que compõe o completo hídrico do entorno da Baía Babitonga.

2. Área de estudo

O litoral norte de Santa Catarina é composto por sete municípios: Itapoá, Garuva, Joinville, Araquari, Balneário Barra do Sul, São Francisco do Sul e Barra Velha, (GERCO/SC, 2004), porém este último não compõe o território denominado Ecossistema Babitonga, por não fazer divisa com complexo hídrico da Baía Babitonga.

A Baía Babitonga é um complexo hídrico localizado ao norte de Santa Catarina, que possui um canal principal com 3,8 km de largura e 28 m de profundidade, e dois eixos mais estreitos com 1,5 de largura e 4 m de profundidade (Vieira *et al.*, 2008).

Entende-se por Ecossistema Babitonga, citado nesse trabalho, o conjunto dos ecossistemas presentes no entorno da Baía Babitonga, composto por restingas, manguezais, estuário entre outros, bem como suas divisões municipais.

O Ecossistema Babitonga, conta com uma população total de 620,572 mil habitantes, (IBGE, 2010), sendo 24.810 em Araquari, 8.430 em Balneário Barra do Sul, 14.761 em Garuva, 14.763 em Itapoá, 515.288 em Joinville e 42.520 em São Francisco do Sul.

3. Metodologia

Este estudo teve como base uma revisão bibliográfica sobre os planos municipais de resíduos sólidos e saneamento básico, dos seis municípios do entorno da Baía Babitonga. As pesquisas foram feitas através das leis disponibilizadas no site:

- “www.leismunicipais.com.br” e nos sites das próprias prefeituras (“<https://www.itapoa.sc.gov.br/municipio/index/codMapaItem/18562>”;
- “<https://balneariobarradosul.atende.net/>”;
- “<https://www.araquari.sc.gov.br/>”;
- “<https://www.joinville.sc.gov.br/>”;
- “<https://garuva.atende.net/>”;
- “<https://www.sao franciscodosul.sc.gov.br/>”;

- “<https://balneariobarradosul.atende.net/>”) e das empresas concessionárias responsáveis (<https://www.aguasdejoinville.com.br/>”;
- “<https://www.casan.com.br/#0>”;
- “<http://samaesao franciscodosul.sc.gov.br/segunda-via/>”),

buscando por palavras chave: ‘resíduos sólidos’, ‘saneamento básico’, ‘esgoto sanitário’, ‘solidwast’, ‘basicsanitation’, ‘sanitarysewage’ e filtrados por buscas municipais incluindo: ‘Joinville’, ‘Araquari’, ‘São Francisco do Sul’, ‘Balneário Barra do Sul’, ‘Garuva’, ‘Itapoá’.



Figura 1. localização da área de estudo, complexo hídrico da Baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil. Fonte: A Autora.

Figure 1. location of the study area, water complex of Babitonga Bay, Santa Catarina, Brazil. Source: The Author

4. Resultados

Como evidenciado pelas informações contidas na tabela 1, com a criação do Plano Nacional de Saneamento Básico, em 2007, impulsionou para que os administradores dos municipais criassem leis regulamentadoras, e uma crescente preocupação com o abastecimento e esgotamento de água, bem como a coleta e destinação dos resíduos sólidos.

O Ecossistema Babitonga possui cerca de 630 mil habitantes, dos quais 81,20% recebem água tratada (IBGE, 2013). Todos os municípios analisados contam com empresas responsáveis pelo tratamento de água, sendo: Araquari e Balneário Barra do Sul atendidas pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), São Francisco do Sul pela Compa-

nhia Águas de São Francisco, Itapoá pela Companhia Águas de Itapoá, Joinville pela Companhia Águas de Joinville e Garuva pela Companhia Águas de Garuva.

A captação de água no município de Araquari está localizada no centro da cidade e possui quatro estações de tratamento (ETA I – Centro, ETA II – Icaraí, ETA III – Ponto Alto e ETA IV – Itinga) e possui volume de água de 30 L/s. No Município de Balneário Barra do Sul a captação de água vem de três poços no Bairro Pinheiros e um poço no Bairro Salinas com um total de volume de água de 115 L/s. Em Garuva a captação de água está ligada diretamente com o Rio do Braço, Rio Sete Voltas, Rio das Pedras, e o Rio da Onça com volume de água de 30 L/s. Já em Itapoá

Tabela 1. Compilação das Leis vigentes sobre Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, em âmbito Nacional, Estadual e Municipal.

Table 1. Compilation of the current laws on Basic Sanitation and Solid Waste, at National, State and Municipal levels.

Nível federativo	Numero da Lei n°	Ano	Regulamentação
Nacional (Federal)	Nº 11.445	2010	Plano Municipal de Saneamento Básico
Nacional (Federal)	Nº 12.305	2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos
Estadual (Santa Catarina)	Nº 13.517	2005	Política Estadual de Saneamento
Municipal (Araquari)	Nº 84	2009	Conselho Municipal de Saneamento e Fundo Municipal de Saneamento Básico
Municipal (Araquari)	Nº 3.222	2017	Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico
Municipal (Balneário Barra do Sul)	Nº 1.055	2012	Política Nacional de Saneamento Básico
Municipal (Garuva)	Nº 1.987	2017	Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico
Municipal (Garuva)	Nº 2.007	2017	Política Municipal de Saneamento Básico
Municipal (Garuva)	Nº 2.008	2017	Fundo Municipal de Saneamento Básico
Municipal (Itapoá)	Nº 294	2010	Política Municipal de Saneamento Básico
Municipal (Itapoá)	Nº 520	2014	Plano Municipal de Saneamento Básico e Manejo de águas
Municipal (Itapoá)	Nº 521	2014	Plano Municipal de Saneamento Básico incluindo Plano Municipal de Resíduos Sólidos
Municipal (Joinville)	Nº 395	2013	Política Municipal de Resíduos Sólidos
Municipal (Joinville)	Nº 396	2013	Política Municipal de Saneamento Básico
Municipal (São Francisco do Sul)	Nº 1.600	2013	Política Municipal de Saneamento Básico
Municipal (São Francisco do Sul)	Nº 1.842	2016	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Org: Autor, (2020)			

o abastecimento de água dependente do Rio Saí-Mirim com duas captações de água sendo a Principal com 120 L/s e a Secundária com 20 L/s. Em Joinville a captação acontece no Rio Cubatão do Norte e no Rio Pirai e possui um volume de captação de água de 1.375 L/s São Francisco do Sul depende dos rios Laranjeiras, Rio Olaria, Rio Cardoso, Rio Alegre, Rio da Rita e, assim como Itapoá, Rio Saí-Mirim e possui um total de captação de água de 226 L/s.

Os seis municípios avaliados possuem estação de tratamento de água, com reservatório. Garuva possui o menor reservatório com apenas 340m³ e sua

estação de tratamento está localizada na Vila Trevo. O segundo menor reservatório, com 400m³, fica em Balneário Barra do Sul, que possui uma estação de tratamento no Rio Farias. Itapoá possui um reservatório com 500m³ e duas estações de tratamento denominadas Principal e Secundária. No município de Araquari, as quatro estações de tratamento localizadas no centro totalizam 4.640 m³ de reservatório de água. São Francisco do Sul possui três estações de tratamento a ETA Rocío Grande, ETA Arcelor Mittal e ETA Vila da Glória, e juntas comportam um reservatório de 11.450m³. Joinville possui o maior

reservatório, com 31.600 m³ e duas estações de tratamento no Rio Pirai e no Rio Cubatão.

Se compararmos o abastecimento de água dos municípios considerando a capacidade de vazão do volume de água produzido pelas estações de tratamento representado em litros/dia, o fornecimento de água por habitantes pode ser representada pela figura 2.

O tratamento da água em todas as estações é de cloração e fluoração, e a extensão da rede de água, somando todos os municípios é de 2.610,668 metros. Porém, apesar do expressivo número, ainda não abrange toda a população, motivo pelo qual, alguns moradores ainda fazem a captação de água por poços, nascentes, e outros (figura 3).

De acordo com Atlas da Agência Nacional da Água, (ANA), relatório de 2013, apenas Joinville e Araquari, possuem rede coletora de esgoto com estação de tratamento. Embora, todos os municípios estejam se adequando ao sistema de tratamento de efluentes, nenhum apresenta consolidação no plano, tendo em sua maioria sistemas individuais de tratamento (fossa séptica) como aporte final do esgoto dos municípios.

O gerenciamento de resíduos sólidos municipais incorpora soluções políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais (BRASIL, 2010). Todos os seis municípios do Ecossistema Baía Babitonga possuem coleta de resíduos sólidos e apenas Balneário Barra do Sul, não possui coleta seletiva de resíduos sólidos. A

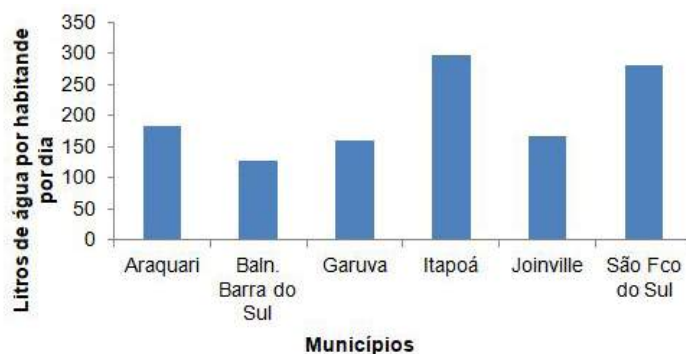


Figura 2. Representação gráfica da quantidade de água fornecida pela rede de abastecimento por habitante por dia.

Figure 2. Graphical representation of the amount of water supplied by the per capita supply network per day.

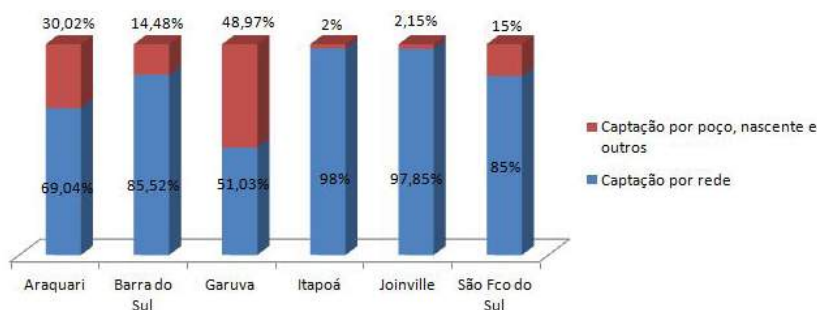


Figura 3. Representação gráfica dos modos de captação de água pelos habitantes.

Figure 3. Graphical representation of water abstraction modes by the inhabitants.

frequência das coletas é de uma vez por semana em locais rurais, e duas a três vezes por semana em todos os municípios e apenas em Joinville a coleta é realizada os sete dias da semana, nas áreas mais urbanizadas.

A Figura 4 demonstra a quantidade de resíduos sólidos coletados, em cada município, totalizando o volume de 4,17 kg/hab./dia. Apenas Balneário Barra do Sul não possui nenhuma cooperativa de Catadores ou Separadores de Recicláveis.

O destino final dos resíduos sólidos de todos os municípios são aterros sanitários. Ainda que haja dificuldades no transporte, pois a sua maioria destina para outras cidades. Balneário Barra do Sul e Joinville destinam seus resíduos para o aterro sanitário de Joinville. Esse aterro possui capacidade de aproxima-

damente 2,2 milhões metros cúbicos. São Francisco do Sul e Araquari destinam seus resíduos ao aterro sanitário no município de Brusque, que fica a 100km de distancia deste município. Este mesmo aterro recebe resíduos de outros municípios como Barra Velha, Guabiruba, Penha, Balneário Piçarras, Brusque e Navegantes com um total de 1.200 toneladas por dia de resíduos. Itapoá destina para o aterro sanitário localizado em Mafra, com 170 km de distância. Esse aterro possui capacidade de aproximadamente 6,8 toneladas por mês. Enquanto Garuva envia seus resíduos para o município de Rio Negrinho com capacidade de recebimento de 4.500 toneladas de resíduos por mês.

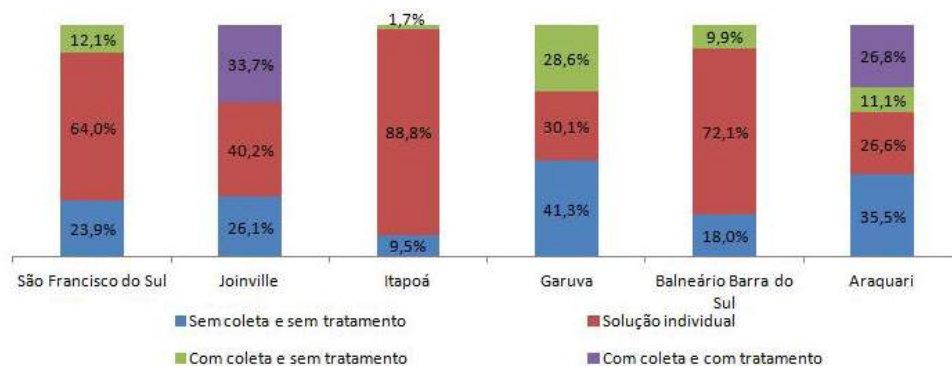


Figura 4. Representação gráfica da porcentagem dos tipos da coleta de efluentes domésticos.
Figure 4. Graphical representation of the percentage of types of domestic effluent collection.



Figura 5. Representação gráfica da quantidade de resíduos sólidos produzidos por habitante por dia.
Figure 5. Graphical representation of the amount of solid waste produced per inhabitant per day.

5. Discussão

O prazo para regulamentação do Plano de Saneamento Básico está extrapolado em nível estadual e nacional, visto que de acordo com a Lei Nº. 11.445/2007, suas conclusões deveriam se dar até 31 de dezembro de 2017. Porém, o presente diagnóstico aponta que esta demanda caminha a passos curtos.

No Brasil, apenas 70,9% de todo esgoto coletado recebe algum tipo de tratamento. Estudos de Ferreira *et. al.*, (2016) apontam o ano de 2010 com o maior número de casos de doenças por veiculação hídrica para a região Sul. A problemática da poluição hídrica no Ecossistema Babitonga, vem desde 1851, com a chegada dos imigrantes em Joinville e o surgimento de grandes indústrias como a Fundação Tupy, Tigre, Consul, acarretando no crescimento populacional desorganizado (EXPRESSÃO, 1990).

A realidade brasileira com gastos para a saúde no ano de 2010 gerava em torno de R\$ 63 milhões, enquanto para o saneamento básico era de R\$ 4 milhões (Ferreira *et. al.*, 2016). Embora Santa Catarina possua uma cobertura de mais de 90% de atendimento urbano por rede de água e próximo a 40% de cobertura para coleta de esgoto (SNIS, 2016).

Contudo, 70% dos municípios de Santa Catarina já concluíram seus planos de saneamento, (AGE-SAN, 2012). Porém dos quatro requisitos básicos para a política municipal de saneamento, a Agência Reguladora é a única presente nos 235 municípios catarinenses, enquanto a Lei Municipal, Conselho e Fundo estão presentes em 33, 25, 19 municípios respectivamente.

A proximidade geográfica entre os seis municípios do Ecossistema Babitonga remete a ideia de cuidado especial considerando que é um berçário para a vida marinha. A gestão dos recursos hídricos baseado na

bacia hidrográfica como uma unidade físico territorial é o princípio básico para o planejamento e gerenciamento como proposto na Lei nº 9.433/97 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (BRASIL, 1997). Áreas de influências, assim como esta, que podem gerar mudanças nos ecossistemas devem ser analisadas conjuntamente na tomada de decisões (Barragan & Andres, 2016).

Vale ressaltar, a problemática do esgotamento da capacidade dos aterros sanitários, como o de Joinville, que possui uma vida útil de oito anos, (AJ, 2020). Também o incentivo para a implantação de leis de proibição de usos plásticos como a Lei Estadual nº 17.727/19 (ALESC, 2019). Adesões ao programa “Cidade Lixo Zero” como implementado em Florianópolis através do Decreto nº 18.646/18 (Florianópolis, 2018). Viabilizar a logística reversa implementando a coleta seletiva, promovem a inclusão social e econômica dos catadores. Propostas como a Ecofeira de São Francisco do Sul, onde o lixo reciclável é trocado por alimentos hortifrutí, são exemplos a serem seguidos (São Francisco do Sul, 2018).

O gerenciamento costeiro sendo um processo contínuo juntamente com a integração entre os municípios pode solucionar os problemas e fortalecer aspectos do desenvolvimento econômico, social e ambiental. Pode também, auxiliar na gestão dos recursos hídricos, com a aplicação dos instrumentos de gestão tendo foco no controle das atividades poluidoras, sendo uma ferramenta importante para o planejamento do tratamento de água, coleta e tratamento de esgotos, tratamento e disposição final de resíduos sólidos. E dessa forma, considerando as diretrizes e o crescimento de cada município fundamentado no planejamento regional integrado.

6. Conclusão

Existe baixo investimento em logística reversa, em infraestrutura de saneamento e falta de fiscalização nos pontos poluidores. Incentivar a construção de redes para o planejamento estratégico das cidades possibilitam a interferência direta na produção de leis e políticas e capacidade de negociação entre as prefeituras, através de consórcios intermunicipais, tornando a gestão ambiental mais eficaz e economicamente mais viável.

A Política Nacional de Gerenciamento Costeiro propõe integração de recursos hídricos, com usos e prioridades dos usos, incentiva a integração da gestão das Bacias Hidrográficas, dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Precisamos incentivar a comunidade a cobrar do poder público, para diminuir os impactos ambientais marinhos, incentivar a reciclagem, reutilização e consumo consciente e a prática da compostagem. Ampliar e fortalecer a participação da sociedade através de linguagem clara sobre o conhecimento da qualidade das águas e do ambiente.

Destinar recursos para instituições públicas e privadas que promovam a implantação de projetos para recuperação e conservação de bacias hidrográficas, gestão de águas, usos sustentáveis e reuso das águas.

7. Referências

- AGESAN. Agencia Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina. Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico de Santa Catarina. 2012. Disponível em: <<http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/relatorio-anual/134-panorama-pmsb-agesan-nov-2012/file>>.
- AJ. Aconteceu Em Joinville. 2020. Capacidade do aterro sanitário se esgotará em 8 anos. <https://www.aconteceuemjoinville.com.br/2019/05/27/capacidade-do-aterro-sanitario-se-esgotara-em-8-anos/>.
- ALESC, Assembléia Legislativa de Santa Catarina. 2019. Dispõe sobre o dever de os estabelecimentos comerciais e os serviços ambulantes utilizarem canudos fabricados com produtos biodegradáveis, recicláveis ou esterilizáveis e reutilizáveis, no Estado de Santa Catarina.
- ARAUQUARI. Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Plano Municipal de Saneamento Básico. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Araquari. UNESC, 2016.
- ARAUQUARI. Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Plano Municipal de Saneamento Básico. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Araquari. UNESC, 2016.
- ATLAS BRASIL. Abastecimento Urbano de Água. 2013. Disponível em <<http://atlasegotos.ana.gov.br/>>
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Barragán, J. M.; Andrés, M. DE. Aspectos básicos para una gestión integrada de las áreas litorales de España: conceptos, terminología, contexto y criterios de delimitación. Revista de Gestão Costeira Integrada, v. 16, n. 2, p. 171–183, 2016

- BRASIL. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o Inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1024358/lei-12305-10>>.
- DATASUS. Ministério da Saúde. Doenças e Agravos de notificações. 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/dengueb-br.def>. Acessado em 24 de agosto de 2020.
- Dornelas, H. L. Entre o mar e a montanha: o papel das cidades na implementação do gerenciamento costeiro. In: ROCCO, Rogério/ COUTINHO, Ronaldo (orgs.). O Direito Ambiental das Cidades. RJ: DP&A, 2004, p.147.
- EXPRESSÃO. Florianópolis: AZ Comunicação, 1990
- Ferreira, P. S.F.; Motta, P.C.; Souza, T.C.; Silva, T.P.; Oliveira, J.F.; Santos, A.S.P. 2016. Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira. Revista Internacional de Ciências. Rio de Janeiro, v. 06, n. 02, p. 214-229. ISSN – 216-7041.
- FLORIANÓPOLIS, 2018. Decreto nº 18.646 de 04 de junho de 2018. Institui o programa Florianópolis Capital Lixo Zero, o Grupo de Governança e dá outras providências.
- FUNDEMA Fundação Municipal do meio Ambiente. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Joinville. Joinville, 2013.
- GERCOS/SC. Entendendo o processo de gerenciamento costeiro para o litoral de Santa Catarina. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social, Urbano e Meio Ambiente. Florianópolis, 2004.
- GARUVA. Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Plano Municipal de Saneamento Básico. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Garuva. UNESC, 2016.
- GARUVA. Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Plano Municipal de Saneamento Básico. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Garuva. UNESC, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2000 - Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro 2002. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45.pdf>>. Acessado em 24 de agosto de 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2008 - - Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45351.pdf>>. Acessado em 24 de agosto de 2020.
- Instituto Trata Brasil. Planos Municipais ou Regionais: Exigência Legal. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/Carilha_de_saneamento.pdf> ITAPOÁ. Plano Municipal de Saneamento Básico na Área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Premier Engenharia e Consultoria. Prefeitura Municipal de Itapoá. 2012.
- São Francisco do Sul. Relatório de Fiscalização do sistema de Abastecimento de Água do Município de São Francisco do Sul. Florianópolis, 2016.
- São Francisco do Sul. 2018. Segunda edição da Ecofeira acontece nessa terça-feira. <https://www.saofranciscodosul.sc.gov.br/noticia/5588>.
- SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2016. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2014. Brasília: SNSA/MCIDADES. 212p.
- Straskraba, M. e Tundisi, J.G. Diretrizes para o gerenciamento de lagos. Vol. 9. Gerenciamento da qualidade da água de represas. ILEC. IIE. 258 pp. 2000. 13
- Tundisi, J.G. Água no século 21: enfrentando a escassez. IIE, Rima. 2003.
- ONU. Organização das Nações Unidas. 2017. 900 milhões de pessoas em todo o mundo ainda defecam a céu aberto. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-900-milhoes-de-pessoas-em-todo-o-mundo-ainda-defecam-a-ceu-aberto/>. Acessado em: 24 de agosto de 2020
- Vieira, C.V., Horn Filho, N.O., Bonetti, C.V.D.H., Bonetti, J., 2008. Caracterização morfossedimentar e setorização do complexo estuarino da baía da Babitonga/SC. *Boletim Paranaense de Geociências*, 62-63: 85-105.