



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

FABIANO JOSÉ CASTANHETTI

**A FALTA DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO
EM ZONA RURAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

Içara/SC

2017

FABIANO JOSÉ CASTANHETTI

**A FALTA DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO
EM ZONA RURAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato* da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Especialista Direito Ambiental

Orientador: Prof. Patricia Fontanella

Içara/SC

2017

Dedico a minha Família.

Pelo incentivo e esforço incondicional de todos durante o tempo que dediquei ao de curso de pós-graduação! A vocês meu carinho e gratidão!

“Se você tem metas para um ano plante arroz. Se você tem metas para dez anos. Plante uma árvore. Se você tem metas para cem anos, então eduque uma criança. Se você tem metas para mil anos, então preserve o meio ambiente!” (Confúcio).

RESUMO

O grande desafio está em provocar de forma crítica e consciente mudanças de comportamentos e atitudes nas pessoas e no poder público. Seja nas coisas simples ou nas mais complexas como a questão do Saneamento básico. A pesquisa aqui abordada cujo tema é “A Falta De Sistemas De Tratamento De Esgoto Doméstico Em Zona Rural E Suas Consequências”, abordada a problemática da falta de saneamento básico nas zona rural no estado de Santa Catarina, com ênfase nos problemas ocasionados pela falta deste serviço público para as pessoas e para o meio ambiente. Objetivou se analisar a forma do destino do esgoto produzido no meio rural, e também as suas consequências se não for dado um destino correto e ainda quais as formas adequadas para se evitar a contaminação do solo, das águas, e do meio ambiente como um todo. Para isso optou-se pela pesquisa bibliográfica, com o método qualitativo, onde por meio da seleção e a priorização de uma série de dados bibliográficos a respeito da temática foi possível fazer a relação entre saneamento básico e o meio ambiente, como uma questão social e imprescindível. Quando trata-se de Esgotamento sanitário a questão é essencialmente relacionada a ações emergencial e necessária. Em Santa Catarina existe um déficit expressivo em relação ao saneamento nos meios rurais. Preocupa se muito com o abastecimento de água, mas o destino do esgotamento ainda é algo secundário. Neste trabalho descreve se este déficit no estado, conceituado a importância, e a necessidade da implantação do saneamento básico nas comunidade Rurais. Um direito universal, pouco acessado pela zona Rural a falta de saneamento básico nas mesmas. Desta feita, é fundamental que o poder público invista em saneamento básico, estabelecendo mecanismos financeiros de solidariedade urbano-rural por meio de fundos ou recursos fiscais da União, de estados e dos municípios para as áreas rurais possam sair do campo das mazelas sociais e econômica e tornar se uma política eficaz. Para isso é preciso promover a conscientização, bem como o acesso a informação sobre a importância do saneamento rural e com isso tornar a desverticalização do saneamento rural uma realidade.

Palavras-chave: Saneamento Rural; Direito; Santa Catarina.

ABSTRACT

The great challenge lies in critically and consciously provoking changes in behavior and attitudes in people and in public power. Be it in simple things or in more complex ones like the issue of Basic Sanitation. The research on "The Lack of Domestic Sewage Treatment Systems in Rural Areas and Their Consequences" addresses the problem of lack of basic sanitation in rural areas in the state of Santa Catarina, with emphasis on the problems caused by the lack of basic sanitation. Public service to people and the environment. The objective was to analyze the form of the destination of the sewage produced in the rural environment, and also its consequences if a correct destination is not given and also the appropriate ways to avoid contamination of soil, water, and the environment as a whole. For this, the bibliographical research was chosen, with the qualitative method, where through the selection and prioritization of a series of bibliographic data on the subject it was possible to make the relationship between basic sanitation and the environment, as a social and Indispensable. When it comes to sanitary sewage the issue is essentially related to emergency and necessary actions. In Santa Catarina there is a significant deficit in relation to sanitation in rural areas. He is very concerned about the water supply, but the fate of exhaustion is still secondary. This paper describes if this deficit in the state, the importance of the importance and the need to implement basic sanitation in rural communities. A universal right, little accessed by the rural area the lack of basic sanitation in them. This time, it is fundamental that public power invest in basic sanitation, establishing financial mechanisms of urban-rural solidarity through funds or fiscal resources of the Union, states and municipalities to rural areas can leave the field of social and economic ills And become an effective policy. In order to do this, it is necessary to promote awareness and access to information on the importance of rural sanitation and, in doing so, make the de-verticalization of rural sanitation a reality.

Keywords: Rural Sanitation; Right; Santa Catarina.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2.	BREVE HISTÓRICO SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO EM SANTA CATARINA	14
2.1	CRONOLOGIA: PRIMEIRO PERÍODO	14
2.2	CRONOLOGIA: SEGUNDO PERÍODO	15
2.3	CRONOLOGIA: TERCEIRO PERÍODO.....	17
3.	TRATAMENTO DE ESGOTO.....	19
3.1	CONCEITO DE ESGOTO	19
3.2	CARACTERÍSTICAS DO ESGOTO E OS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO	20
3.3	TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO	21
3.4.	O TRATAMENTO DE ESGOTO E O ZONEAMENTO DAS CIDADES	22
3.4.1	Zoneamento das Cidades	23
3.4.2	Zona Rural	24
4.	A FALTA DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	26
4.1	A FALTA DE SISTEMAS DE TRATAMENTOS DE ESGOTO NAS CIDADES	26
4.2	A FALTA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO NA ZONA RURAL.....	27
4.3	AS CONSEQUÊNCIAS DA FALTA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO NA ZONA RURAL.....	28
4.4	FORMA DE TRATAMENTO DO ESGOTO DOMÉSTICO NA ZONA RURAL.....	29
5.	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, tem-se dado grande importância e destaque a questão da correta destinação dos resíduos nas unidades familiares, mas quando se fala em unidades familiares rurais, este não é um assunto muito discutido.

Sabe-se que, a existência de sistema de esgotos sanitários eficiente tem grande reflexo na melhoria das condições sanitárias, na conservação dos recursos naturais, na eliminação de focos de poluição e de contaminação, na redução das doenças de veiculação hídrica, na redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de saneamento, na diminuição dos custos de tratamento da água para abastecimento público, dentre outros.

A má qualidade, em especial nas localidades rurais, leva ainda em grande parte a deterioração das águas dos mananciais superficiais e uma das maiores gravidades é o lançamento nestes de grandes volumes de esgoto bruto nos córregos e rios. Há falta de saneamento rural em Santa Catarina é hoje um problema de saúde pública, e um agente poluidor nocivo ao homem e ao meio ambiente?

Assim sendo, objetiva-se analisar a forma de como é destinado o esgoto produzido no meio rural, bem como as consequências e a forma de tratamento adequada para as famílias evitarem a contaminação do solo, das águas, e do meio ambiente como um todo, sendo que a pesquisa bibliográfica e documental fora o método utilizado para a coleta de dados.

Ainda se buscará a identificação das consequências da falta de tratamento de esgoto doméstico na zona rural, aponta se ainda, as diversas formas de tratamento do esgoto doméstico na zona rural para redução destas consequências e verifica-se há falta de estrutura na zona rural quanto o tratamento do esgoto doméstico e as principais causas de doenças e outros problemas.

É importante frisar que o saneamento básico é um item básico de saúde pública, condição fundamental de garantia de qualidade de vida humana e ambiental. Envolve questões particulares de cada região, especialmente quando se trata da Zona Rural, envolve questões sociais como os direitos do sócio ambientais e por fim enfrenta a escassez de recursos aliada a fatores físicos, jurídicos, administrativos para seu pleno desenvolvimento.

Desta feita, a Zona Rural sofre tanto quanto a Urbana quando se trata da falta de saneamento básico, porém no meio Rural a questão ambiental é mais forte, além do enfrentamento das questões agrícolas existe a resistência cultural das pessoas que lá residem.

Tudo isso, envolto na falta de investimento financeiro por parte do Estado está contribuindo para o agravamento desta questão.

A pesquisa realizada e fundamentada identifica as consequências da falta de tratamento de esgoto doméstico na zona rural, suas consequências, estruturação, e perspectivas levando em conta que o meio Rural é um universo complexo que precisa ser atendimento tal como as cidades pelo Estado.

Partindo deste pressuposto a pesquisa proposta para o trabalho monográfico, buscou na metodologia, o embasamento necessário para o resultado que segue, A finalidade desta consiste em colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que já foi escrito ou dito sobre o Esgotamento Sanitário Rural.

Os primeiro capítulo traz um breve Histórico sobre o Saneamento Básico em Santa Catarina.

O segundo capítulo aborda as questões fundamentais do Tratamento de Esgoto, Conceito de Esgoto, Característica de Esgoto, Sistema de Tratamento de Esgoto e Tratamento de esgoto Doméstico.

Já o terceiro capítulo trata das questões referente ao Zoneamento das cidades, Zona Urbana e Zona Rural.

O quarto e último capítulo enfatiza a falta de Sistemas de Tratamento de Esgoto, a falta de Sistemas de Tratamento de Esgoto nas Cidades, a falta de Sistemas de Tratamento de Esgoto Doméstico na Zona Rural e as consequências da falta de tratamento de esgoto doméstico na Zona Rural, bem como as Forma de Tratamento de Esgoto Doméstico na Zona Rural, seguido da conclusão da pesquisa.

2. BREVE HISTÓRICO SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO EM SANTA CATARINA

Saneamento Básico aqui no Brasil e em Santa Catarina, é algo que historicamente podemos dizer recente. O IBGE (2010) estima que ainda hoje no Brasil existe cerca de “30 milhões de pessoas residindo em localidades rurais o que representa aproximadamente 16% da população brasileira, sendo que destes 8,1 milhões são os domicílios rurais”. A inexistência de Esgotamento Sanitário é fato preocupante. São poucos os projetos que contemplam a correta destinação dos resíduos, especialmente no meio rural.

A história versa que até a chegada da família real, era praticamente inexistente, porém com sua instalação as cidades se aglomeraram e veio à tona o acúmulo de resíduos acúmulo de resíduos e dejetos no meio ambiente. Mesmo, esta explosão mostrando se caótica, as ações eram realizadas de formas individuais, na maioria drenagem de terrenos, instalação de chafarizes e pouquíssimos casos de fossas.

Como surgimento dos primeiros povoados no estado (1658 – São Francisco do Sul, 1673 – Nossa Senhora do Desterro e 1682 – Laguna) as comunidades se organizavam em torno das fontes de abastecimento mais próximas, tendo no século XIX, com o crescimento da população e do perfil econômico, o surgimento dos mais variáveis serviços de fornecimento de água. Com o início do século XX a história do Saneamento em Santa Catarina começa a dar seus primeiros passos. (RAMOS,1991).

São estas questões por ordem cronológica que trata este capítulo, com ênfase Santa Catarina, como algo novo, como destaca Ramos (1991) que no Estado até o início do século XX praticamente inexistiam obras de saneamento básico, esgotos e lixo a céu aberto. A água era obtida através das cariocas, e distribuída pelas carroças-pipa. Rios e o mar eram os depositários dos esgotos e águas servidas.

2.1 CRONOLOGIA: PRIMEIRO PERÍODO

A maioria dos problemas de saúde que afetam a humanidade estão relacionadas ao saneamento básico, mas esta relação demorou a ser percebida.

Segundo Ramos (1991) o Estado de Santa Catarina possuía uma área de 95.483 km² em seus primórdios. Havia indígenas como habitantes. Ainda como capitania (período colonial) a orla litorânea começa a receber os primeiros contingentes de colonizadores

(paulistas e vicentistas) em São Francisco – 1645, Desterro – 1651 e Laguna 1676. Em 1748 chegam os primeiros grupos de açorianos e a expansão prossegue para o interior tendo o rio como elemento vital (Lages – 1771). O abastecimento de água é precário através dos rios fontes que cercam os povoados e não havia coleta de lixo nem sistema de esgoto.

Até o início do século XX, a população não contava com qualquer infraestrutura sanitária adequada. Assim sendo, lançava seus dejetos diretamente nas ruas, nos fundos dos quintais, em terrenos baldios, nas praias, ou ainda utilizava os serviços de transporte de resíduos feitos por escravos, denominados “tigres”. Os “tigres”¹ foram gradativamente substituídos pelo serviço concessionado de remoção de lixo e materiais fecais, feito em barris ou cubos (RAMOS, 1991).

Em 1828, porém ocorreu uma mudança significativa com a chegada dos primeiros imigrantes alemães (São Pedro de Alcântara) e em 1860 é criada oficialmente a colônia de Joinville, sendo os rios Itapocú e Cachoeira os principais mananciais de suprimento (período imperial). Em 1863 é construída em Laguna a fonte da carioca, local de rápido povoamento. Chegam em 1875 os primeiros grupos de imigrantes italianos e 1884 tem início o primeiro serviço de coleta de lixo e fezes, e o transporte era realizado através de carroções puxados a burro, mas foi em 1890 que foi construído o primeiro sistema de abastecimento de água de Joinville com captação do córrego da Boa Vista. (RAMOS, 1991).

2.2 CRONOLOGIA: SEGUNDO PERÍODO

Apesar da relevância para a saúde e meio ambiente, o saneamento básico levou tempo para ser adequado e tem se ainda um longo caminho para adequar. Dados históricos mostram que somente em 1909, se iniciaram obras do primeiro sistema completo de abastecimento de água de Santa Catarina – Florianópolis, tendo como Engenheiros construtores: Edwardo Simmonds e Adriano Saldanha (paralelamente construíram também a primeira usina hidroelétrica do Estado, a chamada Usina Garcia, em Colônia Santana).

O primeiro sistema de esgotos de Florianópolis teve sua obra iniciada em fevereiro de 1913, no Governo Vidal Ramos, abrangendo apenas a área central da Ilha. No início de 1914, a obra foi paralisada em razão das dificuldades geradas pela guerra e pela falta de verbas, sendo concluída em setembro de 1916, no governo de Felipe Schmidt. O sistema compunha-se de um conjunto de redes coletoras, a partir das quais os esgotos eram encaminhados à estação de tratamento, por gravidade ou através de bombeamento feito por três estações elevatórias denominadas “Castelinhos” e situadas: uma na Praça XV de Novembro, outra na Praça São

¹ Conjunto homem/barril que fazia o transporte dos resíduos humanos. RAMOS, Atila. Saneamento Básico Catarinense. Florianópolis: Ed. IOESC, 1991

Sebastião e a terceira na Praça Celso Ramos. Todos os “Castelinhos” estão atualmente preservados e encontram-se em processo de restauração.(RAMOS,1991, p.04)

As obras não paravam por ai, e a capital do estado sendo uma das primeiras cidade a implantar o saneamento continuava em obras. Em 1920, foi Construção do canal da Avenida Hercílio Luz – Florianópolis. Em 1922 ocorreu a Inaugurado o sistema de reforço de Rio Tavares. Em 1925 continuou as obras com a construção do primeiro sistema de abastecimento de água de Imbituba, começa aí a expansão do esgotamento sanitário para demais regiões. Em 1929 o projeto se estendeu para laguna, o primeiro sistema de abastecimento de água de Laguna e então em 1941 se construiu oprimeiro sistema de abastecimento e água de Lages e coube ao engenheiro Fábio Nogueira Lima apresenta o amplo estudo para o aproveitamento do manancial de Pilões e novo sistema de abastecimento de água para Florianópolis. Enfim no mesmo ano chega a nossa região de Criciúma o primeiro sistema de abastecimento de água.(RAMOS,1991).

Toda esta expansão de agua, acarretava mais problemas derivados do escoamento dos resíduos, mas as expansões não paravam e em 1946 deu se o inicio da primeira adutora de Pilões – (Rio Vargem do Braço – Janeiro) com 900 metros de canal de alvenaria; e no dia vinte e dois de julho é institui-se o Dia Mundial da Saúde, as construções das adutoras não pararam em 1949, a cidade de Tubarão foi a beneficiada, além de receber o (Projeto do ESB – Escritório Saturnino de Brito); A Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo inicia a formação dos primeiros sanitaristas do Brasil com grande contribuição para Santa Catarina; Criação do Plano de Obra e Equipamento – POE (Governo Irineu Bornhausen) e Banco Inco que passaria a incrementar também a área de saneamento. São Jose não ficou para trás em 1951, o abastecimento de água foi na cidade implantado, seguido das cidades de Aderbal Ramos, Itajaí e Palhoça. Agua e mais agua, uso e maus uso para onde lavar os resíduos o problema do saneamento se tornou ainda mais gritante e a capital jogavam o mesmo ao mar:

Devido ao aumento da contribuição de esgotos resultante do crescimento populacional, osistema começou a apresentar problemas operacionais, passando gradativamente a funcionar com sobrecarga. Progressivamente foram efetuadas ligações à drenagem pluvial, “sangrias”, para evitar o refluxo dos efluentes aos domicílios. Em torno de 1951, a estação de depuração foi desativada e todo o esgoto coletado, a partir do sistema implantado, passa a ser lançado diretamente ao mar juntamente com os efluentes das ligações individuais que a população foi executando, ao longo dos anos, na drenagem pluvial. (RAMOS,1991, p.04)

Diante dos fatos históricos apontados, começa se efetivamente a ser implantadas obras de os esgotos na capital e demais cidades. Em 1963 foi iniciada a segunda adutora dos Pilões (projeto Renato Giroux Pinheiro) com os dez primeiros quilômetros realizados pelo DNOS (Departamento Nacional Obras e Saneamento) e no mesmo ano foi inaugurado o primeiro sistema de abastecimento de água de Chapecó. Na capital a inauguração se deu dois anos mais tarde.

Para projetar, gerenciar expandir o sistema o DAES (Departamento de Água e Esgoto Sanitário) trabalhava sem parar, levando para os municípios de Garopaba, Balneário Camboriú e Rio do Sul; também os sistemas de abastecimento de água. No dia primeiro de fevereiro foi inaugurado oficialmente o sistema de abastecimento de água de Brusque (SAMAE Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – FSESP – Fundação Serviço Especial de Saúde Pública). Quase já nos anos 70, se construiu o sistema de abastecimento de água de Nova Veneza e Implantou se os sistemas de abastecimento de Porto Belo, e esgotos de São José; Fundação CASAN – Companhia Catarinense de Saneamento.(RAMOS,1991).

2.3 CRONOLOGIA: TERCEIRO PERÍODO

O expressivo crescimento das cidades catarinenses, a partir da década de 70 e a consolidação, do turismo, da veia industrial do estado, as condições climáticas favoráveis fizeram também com que a densidade populacional das maioria das cidades aumentasse, passando a se intensificar também as pressões objetivando a solução dos problemas de saneamento.

Esta Pressões segundo Ramos (1991) resultaram na criação da SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente para fixar uma política nacional de preservação, e finalmente em julho de 1971, instituiu-se a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN. A CASAN foi criada para assumir os encargos da execução do Plano Estadual de Saneamento, criado em decorrência do Plano Nacional de Saneamento. O DAES foi absorvido pela CASAN, que se constitui até os dias atuais na concessionária dos serviços de água e esgoto de Florianópolis e outras tantas cidades catarinense.

A Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN, é a maior do estado, e concentra maior parte dos serviços em parcerias com municípios catarinenses, porém alguns municípios tem estrutura próprias os conhecidos SAMAE-Serviços Autônomos Municipais de aguas e Esgotos, ou ainda consorciados de outras maneiras. Estes serviços ou

companhias é que tratam do esgoto e nesta categoria existe diversas formas e maneira de fazê-lo como aponta o capítulo que seguinte.

3. TRATAMENTO DE ESGOTO

No âmbito da Legislação brasileira, em tratando se saneamento a Constituição Federal de 1988 enfatiza no “Art. 21. Que Compete à União: (...) XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;” A União, portanto, tem grande responsabilidade nas políticas públicas de saneamento. Entretanto nem todos os gestores tem a visão da importância da implantação e oferta dos serviços de saneamento básico e o presente capítulo esclarece questões básicas com a finalidade de esclarecer o que é, seus parâmetros e importância na sociedade, com ênfase nas comunidades rurais. (BRASIL, 1988).

Este capítulo trata do conceito de esgoto, sobre a forma de tratamento e o conceito de zoneamento, fator determinado na destinação de recursos e programas públicos para este destino.

3.1 CONCEITO DE ESGOTO

Dentre as condições para as condições necessários para a saúde, a educação, a alimentação e o saneamento básico.

Para Weiszflog (2000) o conceito de esgoto é o seguinte: “Canalização principal a que se ligam os canos de despejo de águas servidas e dejetos”.

De acordo com São Paulo (2017) saneamento é:

Saneamento é o conjunto de medidas, visando a preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde. Saneamento básico se restringe ao abastecimento de água e disposição de esgotos, mas há quem inclua o lixo nesta categoria. Outras atividades de saneamento são: controle de animais e insetos, saneamento de alimentos, escolas, locais de trabalho e de lazer e habitações. (SAO PAULO, 2017, p.02).

No mesmo sentido a NBR 9648 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto que trata do assunto diz que o esgoto é o despejo líquido de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária, o esgoto doméstico é o despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas; esgoto industrial é o despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos; água de infiltração é toda água originária do subsolo, indesejável ao sistema

separador e que adentra nas canalizações; contribuição pluvial parasitária é a parcela do deflúvio superficial inevitavelmente absorvida pela rede de esgoto sanitário.

Barroso (2002) Conceitua a questão do saneamento básico como sendo:

Um conjunto de ações integradas, que envolvem as diferentes fases do ciclo da água e compreende: a captação ou derivação da água, seu tratamento, adução e distribuição, concluindo com o esgotamento sanitário e a efusão industrial. O atraso no desenvolvimento de políticas públicas de saneamento tem como um de seus principais fatores o longo adiamento da discussão aqui empreendida. O estudo ora desenvolvido procura delimitar a competência da União, dos Estados e dos Municípios na matéria, sobretudo visando-se à definição da entidade federativa competente para a prestação dessa espécie de serviço, conforme o caso. (BARROSO,2002,p.02)

No mesmo ínterim, Von Sperling (2006) traz a seguinte definição:

O esgoto sanitário é formado por esgoto doméstico, águas de infiltração e despejos industriais, sendo que: o esgoto doméstico é proveniente das residências, do comércio e das repartições públicas. A taxa de retorno é de 80% da vazão da água distribuída; as águas de infiltração são as que penetram na rede coletora de esgoto através de juntas defeituosas das tubulações e paredes de poços e os despejos industriais são efluentes de indústrias que, devido às características favoráveis, são admitidos na rede de esgoto; os esgotos industriais ocorrem em pontos específicos da rede coletora e suas características dependem da indústria. (VON SPERLING ,2006, p.17)

Ainda segundo a Organização Mundial da Saúde (2010), o saneamento é o conjunto de medidas e ações do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. Nesta perspectiva, o saneamento tem por objetivo minimizar os danos ao meio ambiente que interferem na saúde da população. Isto quer dizer que o saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental e por isso mesmo ele é fator essencial para saúde, economia e produção de um país.

3.2 CARACTERÍSTICAS DO ESGOTO E OS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO

De maneira geral, os esgotos sanitários possuem mais de 98% de sua composição constituída por água, porem há contaminantes, entre os quais se destacam: sólidos suspensos, compostos orgânicos (proteína: 40% a 60%; carboidratos: 25% a 50%; e óleos e graxas: 10%), nutrientes (nitrogênio e fósforo), metais, sólidos dissolvidos inorgânicos, sólidos inertes, sólidos grosseiros, compostos não biodegradáveis, organismos patogênicos e,

ocasionalmente, contaminantes tóxicos decorrentes de atividades industriais ou acidentais.(CAMPOS,1999).

Primeiramente, importante destacar que todos os despejos provenientes do uso da água, tais como o uso doméstico, industrial, agrícola, comercial, caracteriza-se com termo “esgoto”.

Os Sistemas de Tratamento de Esgoto constituem-se por duas formas básicas de tratamento: Sistema individual e Sistema Coletivo.

Nas palavras do Professor Oliveira (2011, p12), os sistemas de esgotos individuais podem ser:

Os sistemas individuais são adotados normalmente para o atendimento unifamiliar e é constituído por uma fossa séptica e um dispositivo de infiltração no solo que poderá ser um poço negro (sumidouro) ou outro dispositivo de irrigação sub-superficial (valas).

Continuando com os ensinamentos do Professor Oliveira (2011, p36), transcrevo:

Os sistemas coletivos são adotados para o atendimento de má comunidade e são constituídos de canalizações que recebem os esgotos para transportar adequadamente ao destino final. O atendimento de uma comunidade, como por exemplo: uma vila ou um loteamento, poderá ser feita com uma fossa séptica coletiva que terá também a função de tratamento dos esgotos, desde que exista área disponível e que as características do solo e de nível de lençol subterrâneo permitam a infiltração dos esgotos sem riscos de contaminação.

O tratamento do esgoto, antes do seu lançamento em qualquer corpo hídrico, tem como objetivo prevenir e reduzir a propagação de doenças transmissíveis causadas por microorganismos patogênicos, conservar as fontes de abastecimento de água para o seu uso doméstico, industrial e agrícola, manter as características da água necessária á piscicultura, realizar a manutenção das águas para banho e outros processos recreativos e preservar a fauna e flora aquáticas. (UFSC,2017).

3.3 TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO

Esgoto Doméstico é definido como sendo o resultado do uso de água feito pelo homem em função de seus hábitos higiênicos e necessidades fisiológicas, composto basicamente de água de banho, urina, fezes, restos de comida, sabões, detergentes e águas de lavagens.

Cavinatto (1992, p15) leciona sobre esgoto doméstico, que:

Os esgotos são também chamados de resíduos líquidos, pois possuem na sua composição mais de 99% de água. Outros termos são comumente utilizados como sinônimos, entre os quais despejos ou águas residuais.

Portanto, verifica-se que todo e qualquer ser humano produz esgoto doméstico e o conjunto de sociedade produz um enorme volume destes resíduos. Dar um destino correto é dever do poder público, haja visto que a falta de opção do destino dos mesmos, é falta grave e afeta o bem estar da população.

No Brasil O Ministério das Cidades é o Órgão Federal responsável pela destinação de recursos para aplicação em investimento na Zona Urbana, é a FUNASA-Fundação Nacional de Saúde o órgão Federal responsável pelo tratamento do esgoto em cidades menores que 50 mil habitantes e também na Zona Rural. Sobre este prisma aborda-se também o conceito de zoneamento.

3.4. O TRATAMENTO DE ESGOTO E O ZONEAMENTO DAS CIDADES

A questão do zoneamento urbano e Rural é bastante complexa. A partir da Constituição de 1988, este assunto passou a fazer parte da temática constante no âmbito social. As diversas esferas institucionais, políticas e sociais iniciam o debate do assunto, trazendo para o âmbito municipal a discussão de toda a conjuntura.

Nos artigos 182 e 183 da Constituição (BRASIL, 1988) ficaram definidas as diretrizes básicas para a política urbana brasileira, assim como a obrigatoriedade de algumas cidades em aprovar um plano diretor. Em 2001. Isso foi mais tarde regulamentado pelo Estatuto das cidades que bem define o que é zoneamento urbano.

Inicialmente, importante trazer o significado do termo zoneamento. Para tanto, a seguir colaciono a definição trazida por Paixão (2013, p.2) que diz:

O zoneamento é um instrumento amplamente utilizado nos planos diretores, através do qual a cidade é dividida em áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo, especialmente os índices urbanísticos. A partir do plano diretor, este trabalho tem como objetivo tratar sobre a importância do zoneamento, para o planejamento urbano. O instrumento de zoneamento é implantado dentro do plano diretor de cada cidade obedecendo às características e necessidades de cada comunidade em particular, delimitando áreas e definindo o uso do solo em longo prazo observando as características e necessidades de cada lugar visando garantir o pleno desenvolvimento social e ambiental das cidades.

Assim, zoneamento, é um instrumento necessário no planejamento das cidades e fundamental para a consolidação das políticas públicas urbanísticas e ambientais das cidades. Desta feita, pode-se afirmar que zoneamento é o ato ou efeito de zonedar, dividir por zonas; ou ainda a divisão nacional de uma área urbana em setores reservados a certa atividade.

Com o crescente desenvolvimento das cidades, a maioria das vezes de forma desordenada e ilegal o zoneamento é o instrumento necessário, que delimita geograficamente áreas territoriais tem como finalidade estabelecer regimes especiais de uso, gozo e fruição da propriedade.

Ressalta se que nem todo o município catarinense tem seu plano diretor atualizado, e por conta disso, nem todo o município tem sua zona urbana definida, abrindo um leque de brechas para a continuidade da expansão das cidades para a zona rural sem planejamento. Aumentando assim a necessidade ainda maior de discutir a questão do saneamento na zona Rural.

3.4.1 Zoneamento Das Cidades

Podemos conceituar Zona Urbana Silva (2007) define como a ferramenta legal que o poder público tem para organizar as cidades e os municípios caracterizadas por; Zona de uso estritamente residencial; zona de uso predominantemente residencial; zona de uso misto; e zona de uso estritamente industrial.

Tem se ainda a zona de uso predominantemente industrial; zona de uso comercial; zona de uso de serviços; zona de uso institucional (educação, saúde, lazer, esporte, cultura, assistência social, culto, administração e serviço público); zona de usos Especiais e zona de uso turístico. Sendo o Site pesquisa In Grupo escolar (2017, p02) define como:

Zona urbana é a área de um município caracterizada pela edificação contínua e a existência de equipamentos sociais destinados às funções urbanas básicas, como habitação, trabalho, recreação e circulação.

No Brasil, a Lei N 5.172, de 25 de outubro de 1966 define zona urbana deve observar o requisito mínimo da existência de melhoramentos em pelo menos dois dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

I – meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II – abastecimento de água;

III – sistema de esgotos sanitários;

IV – rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;

V – escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de três quilômetros do local considerado;

A legislação municipal pode ainda considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, a indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nesses termos.

A legislação dos países é que consideram urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que estejam localizados fora das zonas definidas nesses termos.

Por sua vez, o IBGE Cidades, (BRASIL, 2010, p.01) traz no mesmo íterim a seguinte definição de que zona urbana é:

Toda sede de município e de distrito, e não leva em consideração o tamanho da cidade nem a quantidade de habitantes. Algumas características básicas de uma zona urbana são: edifícios, habitações, meio-fio, calçadas, rede de iluminação, serviços de saúde, educação, saneamento ambiental, lazer, entre outros.

A partir, do que colocam os autores acima pode se dizer que o zoneamento objetiva a promoção de mudanças, seja nos padrões de produção e consumo da cidade, ou, nos custos e os desperdícios. Além do que é o documento legal que possibilita implantar formas sustentáveis de extrair recursos naturais para as cidades.

3.4.2 Zona Rural

Se na definição e ações no questão do Zoneamento urbano é bem definida no Estatuto das cidades, com a zona Rural não temos tanta clareza. Embora o zoneamento rural, tenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico do campo. Ainda é muito carente de previsão legislativa sobre se zoneamento rural. Os planos diretos ainda deixam muito aquém esta questão. Na conceituação do site significados (2017, p01) pode ser definir com

Zona rural é o espaço compreendido no campo. É uma região não urbanizada, destinada a atividades da agricultura e pecuária, extrativismo, turismo rural, silvicultura ou conservação ambiental. É no espaço rural onde se produz grande parte dos alimentos consumidos no espaço urbano.

Do mesmo modo, trazemos outra definição do site zona rural (2017, p01):

O termo zona rural se refere a toda área geográfica caracterizada pela ausência de grandes concentrações da população e com tendência a uma produção de bens primários. Esta circunstância significa que as zonas rurais criam um tipo especial de comunidade com sua própria idiosincrasia e organização econômica. Podem variar em suas dimensões dependendo do grau de desenvolvimento dos países, da extensão de seu território, etc. As zonas rurais tiveram vários graus de gravidade na história devido aos processos econômicos surgidos na sociedade.

No mesmo íterim, traz-se o entendimento publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2010, p01) qual segue:

O contrário de zona urbana é a zona rural, que são regiões não urbanizada ou destinadas á limitação do crescimento urbano, utilizadas em atividades agropecuárias, agroindustriais, extrativismo, silvicultura, e conservação ambiental.

Atualmente, muitas das áreas rurais estão protegidas como área de conservação, terras indígenas, turismo rural ou ecoturismo.

Assim a definição de zona Rural, e é o esgotamento neste tipo de Zona que trata o capítulo seguinte, daquela definida como uma região com características agrícolas, com crescimento delimitado, pela ausência de grandes concentração de população e pelo consumo dos bens primários produzidos pela própria sociedade local.

4. A FALTA DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Como já informado anteriormente, a falta de saneamento básico é uma constante nos municípios brasileiros. Mas embora, o sistema de saneamento básico de um município ou de uma região seja fundamental importância, e tenha estreita relação com a comunidade a qual atende, sirva para detectar a salubridade ambiental do município, e para elevar a qualidade de vida da população, sua ausência é uma realidade, fazendo com que as pessoas despejam nos rios os resíduos do ocasionando problemas ambientais e humanitários.

Registra-se pois a Constituição Federal (BRASIL, 1998) o trata como um direito universal, e que o Esgotamento sanitário é uma exigência legal, disposto no Estatuto das Cidades, na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 e regulamentado na Lei 11.445, promulgada em 5 de janeiro de 2007. Foi denominada Lei de Regulação do Setor de Saneamento Básico. Ela é considerada o marco regulatório para o setor de saneamento no Brasil, traz em si e os princípios da universalização do acesso, da integralidade e intersectorialidade das ações e da participação social. A Lei apresenta e define o Saneamento Básico como o conjunto de:

Serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Estabelece também que os titulares dos serviços deverão formular a Política Pública de Saneamento Básico e elaborar os respectivos Planos Municipais e/ou Regionais de Saneamento Básico, principal instrumento para o planejamento e a gestão do saneamento básico em âmbito municipal. (BRASIL,2007).

A falta do cumprimento da legislação, faz com que exista hoje, uma ineficiência em na infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, especialmente nas comunidades Rurais.

É como se estas comunidades não produzissem o esgoto, e desta feita vão ficando mais e mais as margens dos seus direitos.

4.1 A FALTA DE SISTEMAS DE TRATAMENTOS DE ESGOTO NAS CIDADES

Como é sabido, em muitas cidades o sistema sanitário é muito precário, muitas vezes devido à falta adequada de planejamento urbano. Em razão disso, o esgoto doméstico é jogado diretamente nos rios sem recebe o devido tratamento.

Este esgoto é um dos principais causadores da proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas, além da degradação do corpo da água. Este tipo de poluição também causa o mau cheiro e o desenvolvimento de microrganismos nos rios, facilitando a proliferação de doenças em casos de enchentes. (BAPTISTA,2017).

Outro problema muito ocorrente nas grandes cidades refere-se aos produtos químicos que as indústrias despejam na rede de esgotos e nos rios, pois também provocam a morte de peixes e de outros tipos de vida que costumam habitar as águas dos rios. Embora esta prática seja crime ambiental no Brasil, ainda é muito comum, principalmente, em locais onde a fiscalização do poder público não existe ou é ineficiente.(BAPTISTA,2017).

O Brasil há muito buscou seu desenvolvimento sem garantir a qualidade do meio ambiente, e com isso vários impactos foram acarretados.

O país tardou em obter uma lei específica para o saneamento, retardando a implantação dos sistemas de tratamento de esgotos urbanos nos municípios. Hoje, com a lei de saneamento já criada, estes sistemas devem atender os padrões vigentes, garantindo um tratamento eficaz para a população. (VON SPERLING,2006)

Hoje, o tratamento do esgoto sanitário, antes do seu lançamento em qualquer corpo hídrico, tem como objetivo prevenir e reduzir a propagação de doenças transmissíveis causadas por microorganismos patogênicos, conservar as fontes de abastecimento de água para seu uso doméstico, industrial e agrícola, manter as características da água necessária a piscicultura, realizar a manutenção das águas para o banho e outros processos recreativos e preservar a fauna e flora aquáticas. (GRUPO ESCOLA)

4.2 A FALTA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO NA ZONA RURAL

Na zona rural, o problema da disposição inadequada do esgoto doméstico é ainda mais grave, pois estas localidades não dispõem de qualquer infraestrutura para tratamento.

Os esgotos de um grande número de propriedades rurais brasileira seguem o mesmo método, onde são feitos buracos no chão, de forma rudimentar, sendo responsáveis pela contaminação do lençol freático, poços e também pela proliferação de várias doenças. Os buracos rudimentares também são chamados de fossas negras. (RPS,2017)

A fossa negra, por definição, é uma escavação que recebe excretas ou esgoto, desprovida de revestimento interno impermeabilizante, cujo fundo atinge ou fica a menos de 1,5m acima do lençol freático, em condições de poluir a água utilizada para consumo

doméstico, oriundo de poços artesanais. Portanto, é uma solução condenável para o destino dos excretas. VANILDO,2017)

Neste íterim, vale citar o significado do termo fossa negra de acordo com pesquisa no “site” dicionário informal, qual seja:

É uma fossa séptica, uma escavação sem revestimento interno onde os dejetos caem no terreno, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo. Não existe nenhum deflúvio. São dispositivos perigosos que só devem ser empregados em último caso. (VANILDO,2017, p.01).

Importante informar também que, além dos sistemas erroneamente instalados por diversas famílias, há aquelas que pura e simplesmente ligam encanamentos de suas casas aos rios, córregos mais próximos.

Dados do PNAD (2015) dão conta de que no Brasil, este tipo de fossas e outras soluções, são adotadas por 43,7 e 7,3% dos domicílios rurais, respectivamente e que na sua maioria são soluções inadequadas para o destino dos dejetos. Estas fossas, buraco negro, o valas, despejo do esgoto bruto são despejadas diretamente nos cursos d'água. Além disso, 10,2% dos domicílios não dispõem de nenhuma solução.

Tudo isso é agravante na zona Rural, que tem os domicílios dispersos, que tem uma população com menos informação e que não tem apoio necessário no poder público, nem de informação, nem de subsídios para melhorar esta situação.

4.3 AS CONSEQUÊNCIAS DA FALTA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO NA ZONA RURAL

Segundo pesquisa feita pela Embrapa, no Brasil (2017), a coleta de esgoto nas áreas urbanas atinge no máximo 55% das residências, enquanto que na área rural esse percentual está abaixo de 5%.

O esgoto doméstico produzido no meio rural é resultante, basicamente do uso de água, utilizada pelo homem em função de seus hábitos higiênicos e necessidades fisiológicas, composto de águas de banho, urina, fezes, restos de comida, sabões, detergentes e águas de lavagem.(CAVINATO,1992).

Este cenário contribui direta e indiretamente para o surgimento de doenças de transmissão hídrica, parasitoses intestinais e diarreias, as quais são responsáveis pela elevação da taxa de mortalidade infantil. (PNAD,2015, p.01)

As substâncias presentes nos esgotos rurais exercem ação deletéria nos corpos de água, ou seja, a matéria orgânica pode causar a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido provocando a morte de peixes e outros organismos aquáticos, escurecimento da água e exalação de odores desagradáveis; é possível que os detergentes presentes nos esgotos provoquem a formação de espumas em locais de maior turbulência da massa líquida; defensivos agrícolas determinam a morte de peixes e outros animais. Há ainda a possibilidade de eutrofização pela presença de nutrientes, provocando o crescimento acelerado de algas que conferem odor, gosto e biotoxinas água. (BRASIL,2001)

Os efeitos da poluição e destruição da natureza são desastrosos: se um rio é contaminado por falta de tratamento de esgoto, a população inteira sofre as consequências. A poluição está prejudicando os rios, mares e lagos; em poucos anos, um rio sujeito à poluição pode estar completamente morto.(CAMPOS,1991)

O grande número de águas contaminadas ocasionam graves problemas de saúde, como já mencionado. Doenças como, por exemplo, as causadas por bactérias, vírus, vermes e protozoários como amebíase, febre tifóide, giardíase, hepatite tipo A e outras, são comumente proliferadas em razão da contaminação das águas.(PASSETO,2017)

Recomenda a pesquisa do PNAD (201) que se faça ações de saneamento em áreas rurais com objetivo de reverter o quadro que está aí hoje, onde não só pessoas são prejudicadas mas o meio ambiente sofre os danos da falta do mesmo. E mais o mesmo instituto diz que se os órgãos públicos investirem em saneamento, estarão investindo e promovendo também a inclusão social dos grupos sociais minoritários, mediante a implantação integrada com outras políticas públicas setoriais, tais como: saúde, habitação, igualdade racial e meio ambiente.

Salienta-se que o meio rural é heterogêneo, é diferente da cidade, porque é composto de diversos tipos de comunidades, com suas particularidades, com suas diferenças regionais e por isso cada estado, assim com o santa Catarina deve tratar esta questão de maneira particular. Isso aplica se às questões ambientais, tecnológicas e educativas, como de gestão e sustentabilidade das ações.

4.4 FORMA DE TRATAMENTO DO ESGOTO DOMÉSTICO NA ZONA RURAL

Uma das alternativas para se evitar a disposição incorreta de efluentes domésticos é o uso de fossa seca ou fossa séptica, a qual é economicamente viável e de fácil instalação.

Tal método consiste de unidades de tratamento de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto.

A fossa seca é, na verdade, uma solução para o saneamento rural e consiste basicamente numa escavação no solo com forma cilíndrica ou de seção quadrada na qual as fezes e o material de asseio são depositados. Há uma casinha para proteção e abrigo para o usuário da privada e, normalmente, o buraco escavado é revestido por tijolo maciço. Uma característica fundamental da fossa seca (e daí vem o seu nome) é que ela não deve receber água de descargas, de banhos, de lavagem, de enxurrada ou mesmo água do solo quando o nível da água subterrânea for muito alto. Seus principais problemas durante o seu uso são a geração de odor e a proliferação de insetos, particularmente a mosca. Em ambos os casos, a não admissão de água na fossa contribui para a diminuição, mas não para a extinção do problema. (OLIVEIRA,2015)

A fossa séptica é uma alternativa para casas localizadas em locais que não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgotos, ou seja, para propriedades localizadas em zona rural. São tanques enterrados, que recebem o esgoto doméstico, retêm a parte sólida e iniciam o processo biológico de purificação da parte líquida. Para que o processo biológico de purificação esteja completo e os riscos de contaminação eliminados, é preciso que esses líquidos sejam infiltrados no solo.

Elas são fundamentais no combate a doenças, pois evitam o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene das populações desprovidas de coleta pública de esgoto. É também utilizada como forma complementar e primária de tratamento de esgotos em locais onde há sistema público. A fossa séptica não é um simples decantador, mas sim uma unidade que realiza simultaneamente várias funções que visam ao tratamento do esgoto local, em residências, campos esportivos, pequenas fabricas e edificações na zona rural. A água que vem da cozinha deve passar por uma caixa impermeabilizada, para evitar o entupimento da tubulação e o sobre carregamento da fossa. Já a água que vem dos banheiros vai direto para a fossa, onde os compostos orgânicos se decantam e, principalmente as bactérias anaeróbias, destroem os microrganismos patogênicos. Da fossa, a água segue para um sumidouro. (OLIVEIRA,2015).

Por isso recomenda se que as fossas sépticas não devem ficar muito perto das moradias para evitar mau cheiro, nem muito longe para evitar tubulações muito longas. A distância recomendada é de quatro metros. A fossa deve ser construída ao lado do banheiro para evitar curvas nas canalizações. Também devem ficar num nível mais baixo do terreno e

longe de poços ou de qualquer outra fonte de captação de água (no mínimo, a trinta metros de distância), para evitar contaminações, no caso de um eventual vazamento. O tamanho da fossa séptica depende do número de pessoas da moradia. (OLIVEIRA,2015).

Ainda em se tratando do Estado Catarinense , reporta se a Bevilacqua (2007) que diz que dos 295 municípios de Santa Catarina, apenas 30 (ou 10,2% possuíam, a uma década atrás algum serviço de saneamento e que os mais de 4 milhões de catarinenses que residem na área urbana, apenas 30% possuíam saneamento e naquele período quase toda a população rural não possuía esgotamento sanitário levando o estado o Estado a uma situação equivalente à dos países mais pobres do mundo, pois cerca de 623 mil metros cúbicos de esgoto ou 623 milhões de litros eram em 2007 despejados diariamente, de forma direta ou indireta, nos mananciais de águas superficiais e subterrâneas do Estado. Passou se os anos e pouco foi investido, ainda a muito que se caminhar para mudar esta real situação.

O Instituto TrataBrasil.org.br, divulga o ranking geral do saneamento Brasileiro que analisa as 100 maiores cidades do país com saneamento, aponta no relatório de 2015 que a capital catarinense está em 49º lugar das cem . A cobertura de coleta e tratamento nas cidade catarinenses é de 56%, segundo informações da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). Porém na área rural os dados ainda não são tão positivos.

No tocante à conjuntura ambiental, verifica se nesta pesquisa que o Saneamento Rural exige, no geral, mais atenção, pois o entendimento de que o saneamento rural não é tão importante quanto o urbano e por isso ele ainda não faz parte das prioridades governos estaduais e municipais e acabam atribuindo sempre para os próximos governantes. Entende ser que é necessário num futuro bem próximo maior interlocução nesta questão por parte dos envolvidos no processo, para que se possa avançar.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa mostrou o quanto o saneamento básico é importante, tanto para com a saúde quanto para o meio ambiente. Mas mostrou também que no Brasil, e mais especificamente no estado de Santa Catarina o saneamento básico está longe de ser adequado. Mais da metade da população brasileira não conta sequer com redes de coleta de esgoto e destes 80% dos resíduos são lançados diretamente nos rios e córregos sem nenhum tratamento.

Em se tratando de saneamento Rural os números também são assustadores apenas 5,45% dos domicílios estão ligados à rede de coleta de esgotos, 4,47% utilizam a fossa séptica ligada a rede coletora e 28,78% fossa séptica não ligada a rede coletora como solução para o tratamento dos dejetos. Os demais domicílios (61,27%) depositam os dejetos em fossas rudimentares, lançam em cursos d'água ou diretamente no solo a céu aberto (PNAD/2015).

Diante todo o exposto, pode-se concluir que a falta de sistema de tratamento de esgoto doméstico em zona rural não difere muito das cidades (meio urbano), pois o esgoto doméstico, como já vimos anteriormente, são as sobras de águas resultantes de banhos, descargas sanitárias e de todas as atividades domésticas.

Cabe salientar que o esgoto não tratado causa várias consequências, como as doenças hídricas, devido à contaminação do solo e conseqüentemente das águas.

É sabido que a coleta pública de esgoto é uma solução difícil de chegar ao meio rural, por se tratar da distância, tornando-se assim muito oneroso e inviável aos municípios.

Mesmo assim, esse motivo não justifica o lançamento dos esgotos diretamente a céu aberto, em valas e córregos, que automaticamente irão contaminar o lençol freático, rios e mares.

Deve-se tratar o esgoto de maneira simples e eficiente, fazendo uso de fossa séptica e sumidouro, pois desta forma, estará garantindo mais saúde e menos poluição.

Os governantes das cidades deveriam unir esforços em buscar recursos junto aos Órgãos Estaduais e Federais para tentar resolver essa situação, pois se sabe que a cada R\$ 1,00 (um real) gasto em sistema de tratamento de esgoto individual/doméstico, economiza-se R\$ 3,00 (três reais) em saúde.

Reuniões nas comunidades rurais, envolvendo os órgãos competentes, como Vigilância Sanitária, Meio Ambiente, EPAGRI, Assistência Social, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, entre outros, devem ser realizadas junto com os moradores locais,

elencando as consequências destes problemas e a importância do tratamento dos esgotos para sua solução.

Outra forma de amenizar a situação nas comunidades mais carentes seria a doação do sistema individual de tratamento de esgoto (fossa séptica, filtro e sumidouro).

Desta forma, se conclui que saneamento básico é um elemento primordial para a saúde e bem estar da população Rural, e um Estado belo e acolhedor como Santa Catarina precisa tratar esta questão com seriedade, tecnologia, e investimento público, porque pensar no saneamento rural pressupõe uma tomada de consciência individual e coletiva das pessoas sobre o papel ambiental, social, econômico e político que este tipo de ação representa. Isso é imprescindível para Santa Catarina, para o Brasil, para o planeta como um todo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9648: **Estudo de concepção de sistemas de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro, 1986.

BARROSO, Luis Roberto. Revista Diálogo Jurídico. Saneamento básico, competências, constitucionais da União, Estados e Municípios. 2003.

BAPTISTA Neto, João Antônio. **Meio Ambiente, Poluição, Biologia Marinha**. http://www.suapesquisa.com/poluicaodaagua/poluicao_rios.htm. Acessado em 15/05/2017.
BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. “Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos”. Brasília, DF, 2001.

BEVILACQUA, Viviane. **Saneamento Básico: Santa Catarina à beira do caos**. Diário Catarinense. 2007. <http://www.acaprena.org.br/hp/index>. Acessado em 20/05/2017

_____. IBGE CIDADES. **Informações Sobre Os Municípios Brasileiros**. 2010
<Http://Cidades.Ibge.Gov.Br/Xtras/Home.Php> . Acesso: Em 20/05/2017

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil:**
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm: Acesso em: 20/05/2017.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. “**Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**”. Brasília, DF, 2001.

_____. **Sistemas de Tratamento de Esgoto na Zona Rural**.
<http://www.embrapa.gov.br/imprensa/noticias/2010/agosto/3a-semana/sistemas-de-tratamento-de-esgoto-na-zona-rural-traz-melhorias-a-saude-publica-e-ao-meio-ambiente/>. Acessado em 15 /05/2017

CAMPOS, J. R. **Tratamentos de Esgotos Sanitários por Processos Anaeróbios e Disposição Controlada no Solo**. 1 Ed. Rio de Janeiro, Brasil. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, Projeto PROSAB(1999).

CLARO, Anderson. **Esgoto/saneamento**. http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos_2006-2/esgotos/saneamento.html. Acessado em 08/05/2017

CAVINATTO, Vilma Maria. **Saneamento Básico: Fonte de saúde e bem-estar**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 1992.

DELTA AMBIENTAL. **Sistema Compacto de Esgoto.**

<http://tratamentodeesgoto.blogspot.com.br/2008/08/flata-de-esgto-tratado-e-meio-ambiente.html>. Acessado em 15 /05/2017.

GRUPO ESCOLAR. Zona Urbana e Rural.<http://www.grupoescolar.com/pesquisa/zona-urbana-e-zona-rural.html> . Acessado em 19/05/2017

ICLEI, Brasil. “**Manual para aproveitamento do biogás: volume dois, efluentes urbanos**”.

– Governos Locais pela Sustentabilidade, Secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA. Carlos. **Hidro projetos.** Http://

hidroprojetos.ctlab.ufsm.br/gerhi/downloads/01_SES.pdf. Acessado em 08/05/2017.

OMS: Organização Mundial de saúde. Disponível em:

<https://sobretudogeral.files.wordpress.com/2010/10/apostila-saneamento1>. Acessado em;19/05/2017

PASSETO. Wilson. **Esgoto é Vida!** http://www.esgotoevida.org.br/saude_saneamento.phd . Acessado em 18 /05/2017

PAIXAO. Maria José Pimentel da. **Planejamento Urbano: Importância Do Zoneamento.**

IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental .Salvador/BA – 25 a 28/11/2013:

<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/IV-012.pdf> Acesso em 21/05/2017.

PNAD. **Panorama do Saneamento Rural no**

Brasil.2015.[http://www.funasa.gov.br/site/engenharia de saúde publica-2/saneamento rural/panorama-do-sanemento-rural-no-brasil](http://www.funasa.gov.br/site/engenharia%20de%20saude%20publica-2/saneamento%20rural/panorama-do-sanemento-rural-no-brasil). Acessado em 15/05/2017

RAMOS, Atila. **Saneamento Básico Catarinense.** Florianópolis: Ed. IOESC, 1991

RPS **.Saneamento Básico Rural.**<http://www.rps.org.br/noticias/saneamento-basico-rural/>. Acessado em 15/05/2017

SÃO PAULO. SABESP. Saneamento. Disponível em

Http://Www.Economiabr.Net/Economia/3_Saneamento_Basico.Htm acesso em 20 de maio de 2017

SINIFICADOS E TECNOLOGIAS. **Zona Rural.** <https://www.significados.com.br/zona-rural>.Acessado: Em 20/05/2017

SOUZA, Marcelo Lopes. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e á gestão urbanas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

TRATA BRASIL. **Ranking Do Saneamento Das 100 Maiores Cidades – 2017**. Disponível em;[Http://Www.Tratabrasil.Org.Br/Ranking-Do-Saneamento-Das-100-Maiores-Cidades-2017](http://Www.Tratabrasil.Org.Br/Ranking-Do-Saneamento-Das-100-Maiores-Cidades-2017). Acesso em 10/06/2017

VANILDO.Gi. Fossa Negra. <http://www.dicionarioinformal.com.br/fossa%20negra/>. Acessado em 15 /05/2017

VON SPERLING, M. **Princípio do Tratamento de Esgotos – princípios do Tratamento Biológico de Águas residuárias**, 1Ed.,BeloHorizonte:Editora UFMG, 2006.Volume 2.

_____, Marcos. **“Introdução á Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos”**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

WEISZFLOG, Walter. **MICHAELIS: minidicionário escolar da língua portuguesa** – São Paulo: Companhia Melhoramentos, 2000.

ZONA RURAL – **Conceito**: <https://conceitos.com/zona-rural>. Acesso: em 20/05/2017
ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9648: Estudo de concepção de sistemas de esgotos sanitários. Rio de Janeiro, 1986.