

**ELABORAÇÃO DE ORGANOGRAMA DOCUMENTAL BÁSICO PARA APROVAÇÃO DE
PROJETOS DE SANEAMENTO EM LOTEAMENTO RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE
VIDEIRA/SC PERANTE CASAN, PREFEITURA E FATMA**

*PREPARATION OF A BASIC DOCUMENTARY ORGANIZATION FOR THE APPROVAL OF
SANITATION PROJECTS IN RESIDENTIAL LOT OF THE MUNICIPALITY OF VINEIRA/SC
PERANTE CASAN, CITY COUNCIL AND FATMA*

João Carlos Puelacher¹
Tiago Borga²
Roger Francisco Ferreira de Campos³

RESUMO

O saneamento básico está diretamente ligado a saúde e qualidade de vida da população, seus projetos e obras constituem parte importante dos processos de licenciamento ambiental. Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar um roteiro, através de um organograma documental básico, para aprovação dos projetos de saneamento básico em loteamento, envolvendo o sistema de distribuição de água, sistema de drenagem das águas pluviais e soluções para esgoto doméstico, para tal finalidade foi realizado estudos baseados no município de Videira/SC. Para tanto foi desenvolvida pesquisa bibliográfica, levantando normas regulamentadoras, bem como leis e demais diretrizes envolvendo desde a confecção dos projetos até sua aprovação e desfecho. Visa-se fomentar profissionais da área, dando uma visão norteadora, e criando um procedimento a ser seguido para que o engenheiro possa ter mais segurança na aprovação dos projetos e respectiva documentação necessária aos processos.

Palavras-Chave: Água. Drenagem. Esgoto. Loteamento. Saneamento Básico.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).

² Professor Orientador. Engenharia Ambiental, pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

³ Professor Coorientador. Engenharia Ambiental e Sanitária, pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

ABSTRACT

Basic sanitation is directly linked to the health and quality of life of the population, its projects and works are an important part of environmental licensing processes. Therefore, this work aims to present a roadmap, through a basic organizational chart, for the approval of basic sanitation projects in subdivision, involving the water distribution system, rainwater drainage system and solutions for domestic sewage. Studies based on the municipality of Videira/SC. For this, a bibliographical research was developed, raising regulatory norms, as well as laws and other guidelines involving from the preparation of the projects until its approval and outcome. It aims to encourage professionals in the field, giving a guiding vision, and creating a procedure to be followed so that the engineer can have more safety in the approval of the projects and the necessary documentation for the processes.

Keywords: Water. Drainage. Sewer. Allotment. Basic sanitation.

INTRODUÇÃO

Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. De outra forma, pode-se dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental (RIBEIRO et al., 2010).

A maioria dos problemas sanitários que afetam a população mundial estão intrinsecamente relacionados com o meio ambiente. Um exemplo disso é a diarreia que, com mais de quatro bilhões de casos por ano, é uma das doenças que mais aflige a humanidade, já que causa 30% das mortes de crianças com menos de um ano de idade. Entre as causas dessa doença destacam-se as condições inadequadas de saneamento (RIBEIRO et al., 2010 apud GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Outra questão relevante que está ligada ao saneamento básico é o licenciamento ambiental, os projetos e obras constituem parte importante para obtenção das licenças ambientais do empreendimento, fazendo parte do processo de documentação dos loteamentos, além de serem requisitados com sua aprovação pelas concessionárias e autarquias fornecedoras dos serviços (FATMA IN 03, 2010).

Como lembra Souza, (1997), é fundamental a atuação de engenheiros, tanto no estudo como na concepção dos projetos e também na implantação das

obras, garantindo assim que os padrões de projetos sejam seguidos, obtendo bom funcionamento dos sistemas e preservando a qualidade dos serviços, garantindo a o atendimento à população.

Dentre tudo isso, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um procedimento padrão, através de organogramas, para aprovação dos projetos relacionados às obras de saneamento básico, água, esgoto e drenagem em um loteamento residencial na cidade de Videira/SC.

DESENVOLVIMENTO

Nas palavras de Nascente (2007), com o crescimento desordenado da urbanização nas cidades brasileiras, a demanda nos espaços urbanos vem aumentando consideravelmente, resultado da grande migração da população da zona rural para a zona urbana. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2007), no Brasil cerca de 85% da população reside em área urbana.

De acordo com a Lei Federal 6766 (BRASIL, 1979) os loteamentos são denominados de subdivisões de glebas em lotes destinados a edificação, com abertura de vias de circulação, de logradouros públicos, modificação ou ampliação de vias existentes.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Conforme Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - FEPAM (2017), o licenciamento ambiental é um procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente, que pode ser federal, estadual ou municipal, para desenvolver a licença de instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental.

Segundo IN 03 (FATMA, 2010, p. 02), são passíveis de licenciamento ambiental, pessoas físicas ou jurídicas e as entidades das administrações públicas federal, estaduais e municipais, cujas atividades utilizem recursos primários ou secundários e possam ser causadoras efetivas ou potenciais de poluição ou de

degradação ambiental, e constante da Listagem de Atividades Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental.

SANEAMENTO BÁSICO

De acordo com Bueno (2013), o saneamento básico compreende os serviços de abastecimento de água, esgoto sanitário, limpeza pública e coleta de lixo, os quais desempenham importante papel no bem-estar social e ambiental.

Segundo Ribeiro (2010), estudos do Banco Mundial (1993), estimam que o ambiente doméstico inadequado seja responsável por quase 30% da ocorrência de doenças nos países em desenvolvimento.

Para Guimarães, Carvalho e Silva (2007), investir em saneamento é uma das formas de se reverter o quadro existente. Dados divulgados pelo Ministério da Saúde afirmam que para cada R\$1,00 investido no setor de saneamento, economiza-se R\$4,00 na área de medicina curativa.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Segundo Macaro (2005, p. 105), o sistema de abastecimento de água compõe-se, geralmente, das seguintes partes:

- a) Captação, (Conjunto de equipamentos responsáveis por retirar a água do corpo hídrico e levar até a Estação de Tratamento de Água);
- b) Adução, (Tubulação normalmente sem derivações que liga a captação ao tratamento de água);
- c) Tratamento, (Etapa de melhoria de qualidade de água, afim de atender aos padrões de potabilidade, suas etapas dependem da qualidade da água bruta);
- d) Reservação, (Parte do sistema de distribuição, garante o suprimento de água aos consumidores);
- e) Rede de Distribuição, (Responsável por levar a água tratada até os consumidores).

REDE DE COLETA DE ESGOTO

Segundo Macaro (2005, p. 121), o sistema de esgotos urbanos constitui-se basicamente de:

- a) Rede de tubulações destinadas a transportar os esgotos;
- b) Elementos acessórios, tais como: poços de visita, de recalque, etc;
- c) Estações de Tratamento.

Ainda conforme Macaro (2005, p. 15), uma rede coletora de esgotos tem como ponto inicial a instalação predial, constituída pelo conjunto de aparelhos sanitários e a canalização que transporta o efluente doméstico até o coletor predial.

Estima-se, para uso doméstico, que um habitante consome 200 litros de água por dia, sendo que uma grande parcela deste total (80%) sai das residências com uma qualidade muito inferior em forma de esgoto (COLLSCHONN et al., 2011).

O tratamento adequado de esgoto, para obter efluentes que atendam aos padrões de lançamento na rede pública ou mesmo para a sua utilização produtiva, representa uma solução dos problemas relacionado com a poluição da água e de escassez de recursos hídricos, contribuindo para a proteção ambiental e para a geração de alimentos e de outros produtos (MOTA; SPERLING, 2009).

SISTEMA DE TRATAMENTO INDIVIDUAL DE ESGOTO

Sistema de saneamento onde as distâncias entre as fontes geradoras de esgotos, seu tratamento e disposição final são próximas entre si, não necessitando normalmente de rede coletora extensa, coletor-tronco, poços de visita, emissários, elevatórias etc. (NBR 13969, ABNT, 1997, p.2).

Aplicações do sistema

De acordo com NBR 7229 (ABNT, 1993, p. 3):

- 4.1.1 O sistema de tanques sépticos aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico e, em casos plenamente justificados, ao esgoto sanitário.
- 4.1.2 O emprego de sistemas de tanque séptico para o tratamento de despejos de hospitais, clínicas, laboratórios de análises clínicas, postos de saúde e demais estabelecimentos prestadores de serviços de saúde deve ser previamente submetido à apreciação das autoridades sanitárias

e ambiental competentes, para a fixação de eventuais exigências específicas relativas a pré e pós-tratamento.

4.1.3 Mesmo nos casos em que seja admitido o tratamento de esgoto sanitário com presença de substâncias tóxicas, nos termos das seções precedentes, cuidados especiais devem ser tomados na disposição do lodo.

4.1.4 O sistema deve ser dimensionado e implantado de forma a receber a totalidade dos despejos, com exceção dos despejos especificados em 4.3.2.

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL

Segundo Macaró (2005, p. 84), o sistema de drenagem de águas pluviais nas cidades do terceiro mundo constitui-se hoje, basicamente em 3 partes:

- a) Ruas pavimentadas, incluindo as guias e sarjetas;
- b) Rede de Tubulações e seus sistemas de captação;
- c) Áreas deliberadamente alagáveis.

Segundo Manual de Drenagem de Porto Alegre/RS (UFRS, 2005, p. 1):

Os projetos de drenagem urbana têm como filosofia escoar a água precipitada o mais rapidamente possível para jusante. Este critério aumenta em várias ordens de magnitude avazão máxima, a frequência e o nível de inundação de jusante;

As áreas ribeirinhas, que o rio utiliza durante os períodos chuvosos como zona de passagem da inundação, têm sido ocupadas pela população com construções e aterros, reduzindo a capacidade de escoamento. A ocupação destas áreas de risco resulta em prejuízos evidentes quando o rio inunda seu leito maior.

RESULTADOS

PROCEDIMENTOS PARA PROJETOS DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Referente a este tipo de projeto, a primeira providência a ser tomada pelo responsável pela regularização é o encaminhamento dos projetos junto a CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento), onde os projetos serão analisados pelo corpo técnico e cumprindo as diretrizes serão aprovados pelo órgão. Posteriormente a aprovação os projetos seguirão para a FATMA (Fundação Estadual do Meio Ambiente), que possui escritório na cidade de Caçador/SC, onde os projetos

serão analisados e aprovados, sendo expedida a LAP (Licença Ambiental Prévia).

Dando sequência aos procedimentos os projetos seguirão para a prefeitura municipal, onde novamente serão aprovados pelo quadro técnico e será expedido o alvará, que é a autorização municipal para que as obras possam ser implantadas. Como última etapa neste quesito, o alvará municipal deverá seguir para a FATMA onde será expedida a LAI (Licença Ambiental de Instalação), autorizando assim o início das obras.

Para o abastecimento de água em loteamentos caberá a CASAN, além da aprovação do projeto, a vistoria das obras das respectivas redes e demais componentes dos sistemas a serem implantados (CASAN, 2014).

PROCEDIMENTOS PARA PROJETOS DE REDE DE ESGOTO

No município de Videira, as redes de esgoto ainda não são realidade, mesmo assim, os procedimentos serão elencados para situações futuras, onde serão exigidos tais projetos.

Primeiramente o responsável pela regularização encaminha os projetos para análise junto a CASAN onde os projetos serão analisados pelo corpo técnico e cumprindo as diretrizes serão aprovados pelo órgão. Posteriormente a aprovação os projetos seguirão para a FATMA, que possui escritório na cidade de Caçador/SC, onde os projetos serão analisados e aprovados, sendo expedida a LAP (Licença Ambiental Prévia). Dando sequência aos procedimentos os projetos seguirão para a prefeitura municipal, onde novamente serão aprovados pelo quadro técnico e será expedido o alvará, que é a autorização municipal para que as obras possam ser implantadas. Como última etapa neste quesito, o alvará municipal deverá seguir para a FATMA onde será expedida a LAI (Licença Ambiental de Instalação), autorizando assim o início das obras.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO INDIVIDUAL

O sistema de tratamento individualizado de esgoto é o utilizado no município de Videira e consiste basicamente em fossa séptica, filtro aeróbio de fluxo ascendente e sumidouro, todos os equipamentos devem ser estanques, garantindo assim a não contaminação do solo. A aprovação desse sistema se dá seguindo

diretamente para FATMA, compondo os itens da LAP, e depois seguindo para prefeitura juntando o processo para obtenção do alvará municipal, e finalmente seguindo para FATMA novamente, sendo requisito para expedição da LAI.

REDE DE MICRODRENAGEM PLUVIAL

Os projetos de drenagem seguirão primeiramente para prefeitura, sendo analisados pelo quadro técnico e aprovados se cumprirem os requisitos, em sequência seguirão para FATMA compondo o processo para obtenção da LAP, retornando para prefeitura juntamente com os outros projetos para obtenção do alvará municipal, por último o alvará volta a FATMA para expedição da LAI, autorizando assim a implantação da rede.

VISTORIA E OBTENÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

Findadas as obras o empreendedor irá solicitar ao órgão ambiental que faça vistoria “*in loco*”, para obtenção da Licença Ambiental de Operação (LAO).

Neste caso a LAO irá atestar a conclusão das obras somente.

Nesta vistoria o agente fiscalizador ira determinar se as obras ocorreram de acordo com os projetos aprovados anteriormente.

Sendo comprovada que as obras estão em conformidade a LAO será expedida.

VISTORIA MUNICIPAL

Com a obtenção da LAO, será solicitada a prefeitura municipal que também faça vistoria no local do empreendimento.

Após a vistoria e aprovação, a prefeitura irá emitir o decreto municipal que comprova a aprovação da implantação do loteamento pelo município.

METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O loteamento residencial, possui características próprias a serem observadas na LECO 062 de 09 de abril de 2008, onde devem ser respeitados todos os requisitos de acordo com a hierarquia das leis. O objeto de estudo foram loteamentos na cidade de Videira/SC. O loteamento tipo residencial, tem como particularidades a aprovação de residências uni e multifamiliares e também a presença do chamado comércio vicinal.

ESTUDO DE CASO

Diante da pesquisa bibliográfica desenvolvida, será proposto um roteiro com organogramas, no que diz respeito aos processos envolvidos no saneamento básico do loteamento. Serão utilizados como parâmetros para elaboração, as seguintes leis e normativas:

Tabela 9–Legislação de base

Legislação	Preconização
FATMA – IN 03 (FATMA,2010)	Parcelamento do solo urbano: Loteamento ou condomínio horizontal unifamiliar
NBR 7229 (ABNT, 1993)	Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos
NBR 9649 (ABNT, 1986)	Projeto de Rede Coletora de Esgoto Sanitário
NBR 13969 (ABNT, 1997)	Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
NBR 12218 (ABNT, 1994)	Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público
Lei 6.766 (BRASIL, 1979)	Lei do Parcelamento do Solo Urbano e dá Outras Providências
Lei 6.063 (SANTA CATARINA, 1982)	Lei do Parcelamento do Solo Urbano e dá Outras Providências
LECO 62 (VIDEIRA, 2008)	Lei das Normas Relativas ao Parcelamento do Solo Urbano do Município de Videira, Estado de Santa Catarina, e dá outras providências.

DEFINIÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa será composta de revisão bibliográfica, onde serão levantadas as leis referentes aos projetos relacionados, bem como as instruções normativas de cada órgão responsável pelas etapas de aprovação.

Em campo serão elaboradas a grande maioria das atividades necessárias para a construção dos projetos, no local são feitos todos os levantamentos de dados, inventários e demais medições topográficas. Os projetos elaborados são os de rede de distribuição de água, rede de microdrenagem pluvial e dentro das soluções para esgoto pode ser empregado o sistema de rede coletora de esgoto ou o tratamento individualizado através de fossa, filtro e sumidouro.

Para elaboração dos respectivos projetos é necessário que a equipe de campo já tenha definida toda a topografia local, além dos projetos urbanísticos já finalizados. Uma das primeiras providências que o empreendedor ou responsável técnico deve tomar, é realizar a consulta prévia na prefeitura do município e consulta de viabilidade perante os serviços públicos das companhias, para verificar a possibilidade e as diretrizes para elaborar os projetos.

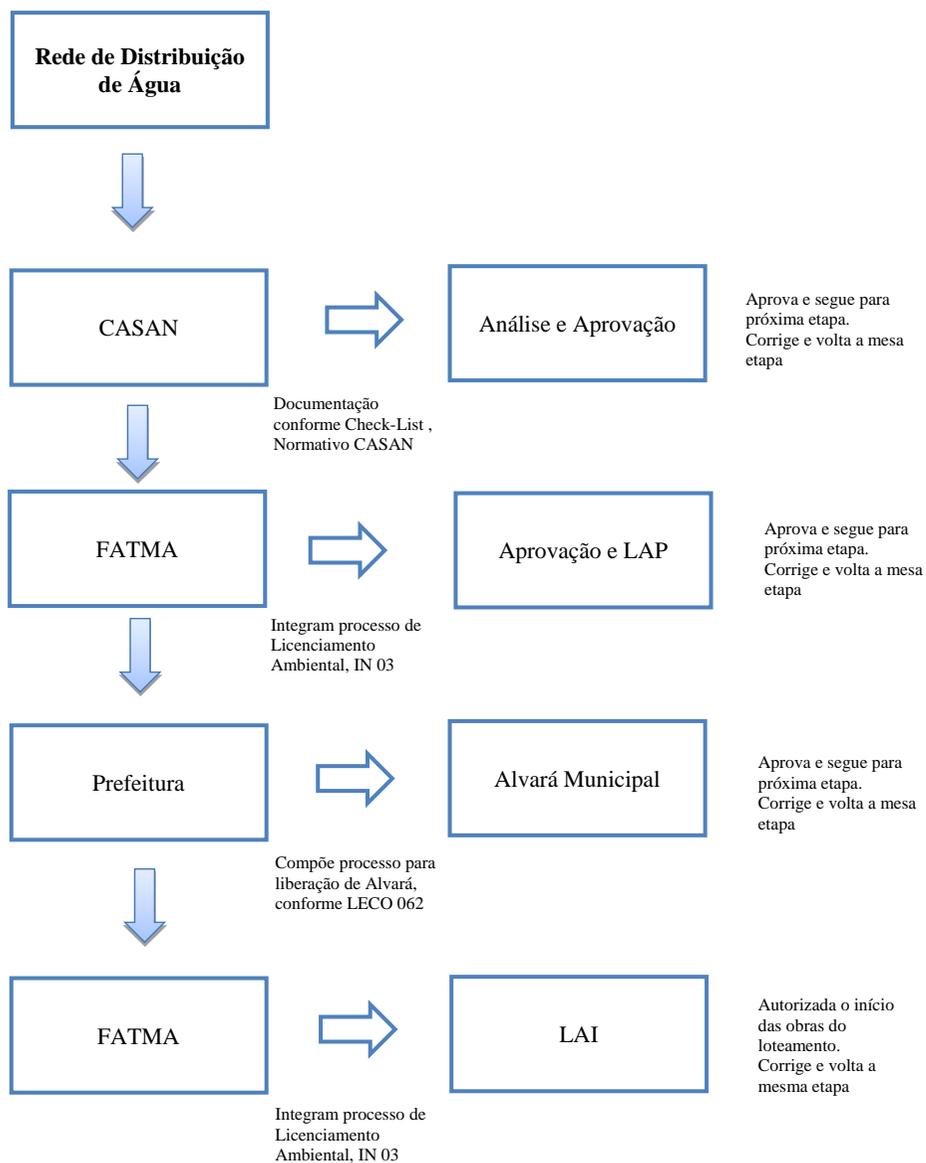
O primeiro passo do licenciamento consiste em encaminhar a documentação para a FATMA, conforme instrução própria denominada de IN 03. Após aprovação o encaminhamento deve ser feito para a prefeitura municipal, onde os processos também serão analisados e aprovados se estiverem de acordo com as diretrizes da consulta prévia. Nesta etapa é emitido o alvará dando permissão para que as obras se iniciem.

O alvará é encaminhado a FATMA, onde está expedido a LAI (Licença Ambiental de Implantação), dando todas as condições legais para que as obras de implantação sejam iniciadas. Após as obras concluídas, será pedida a vistoria final, comprovando que as obras foram implantadas de acordo com o que foi projetado. A FATMA irá expedir a LAO (Licença Ambiental de Operação) e a prefeitura municipal irá expedir o decreto.

Com as licenças finais e juntamente com o decreto, os projetos e demais documentações exigidas de acordo com o *check-list* do ofício de registro de imóveis, os projetos serão encaminhados para que sejam geradas as respectivas matrículas de cada terreno. Dando por finalizado o processo de regularização. Por fim, se espera

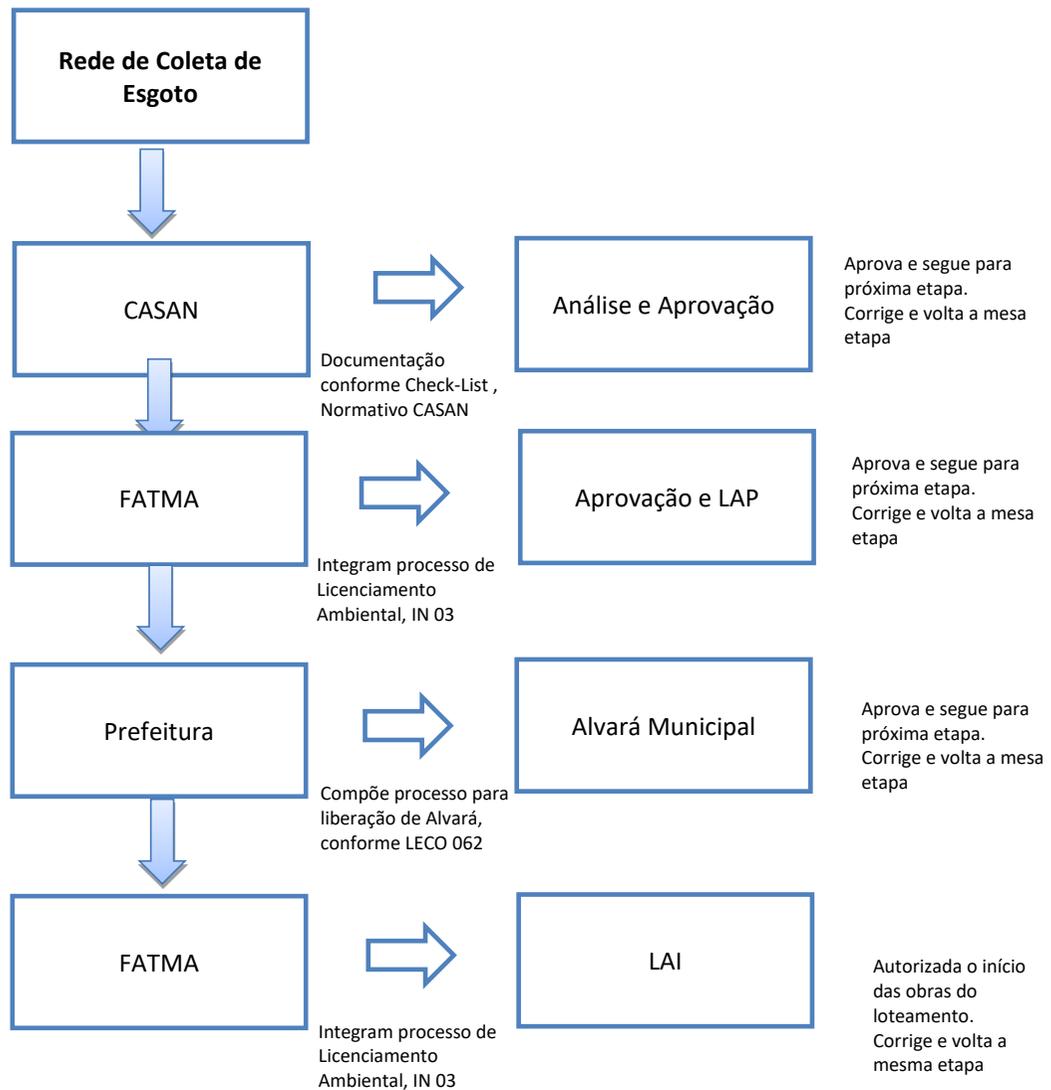
com essa pesquisa obter um organograma relacionando o projeto com suas etapas de aprovação, bem como sua sequência e documentação em cada etapa, visando dar suporte aos profissionais que atuarem nessa área.

Organograma 1– Etapas de Aprovação dos Projetos de Rede de Distribuição de Água



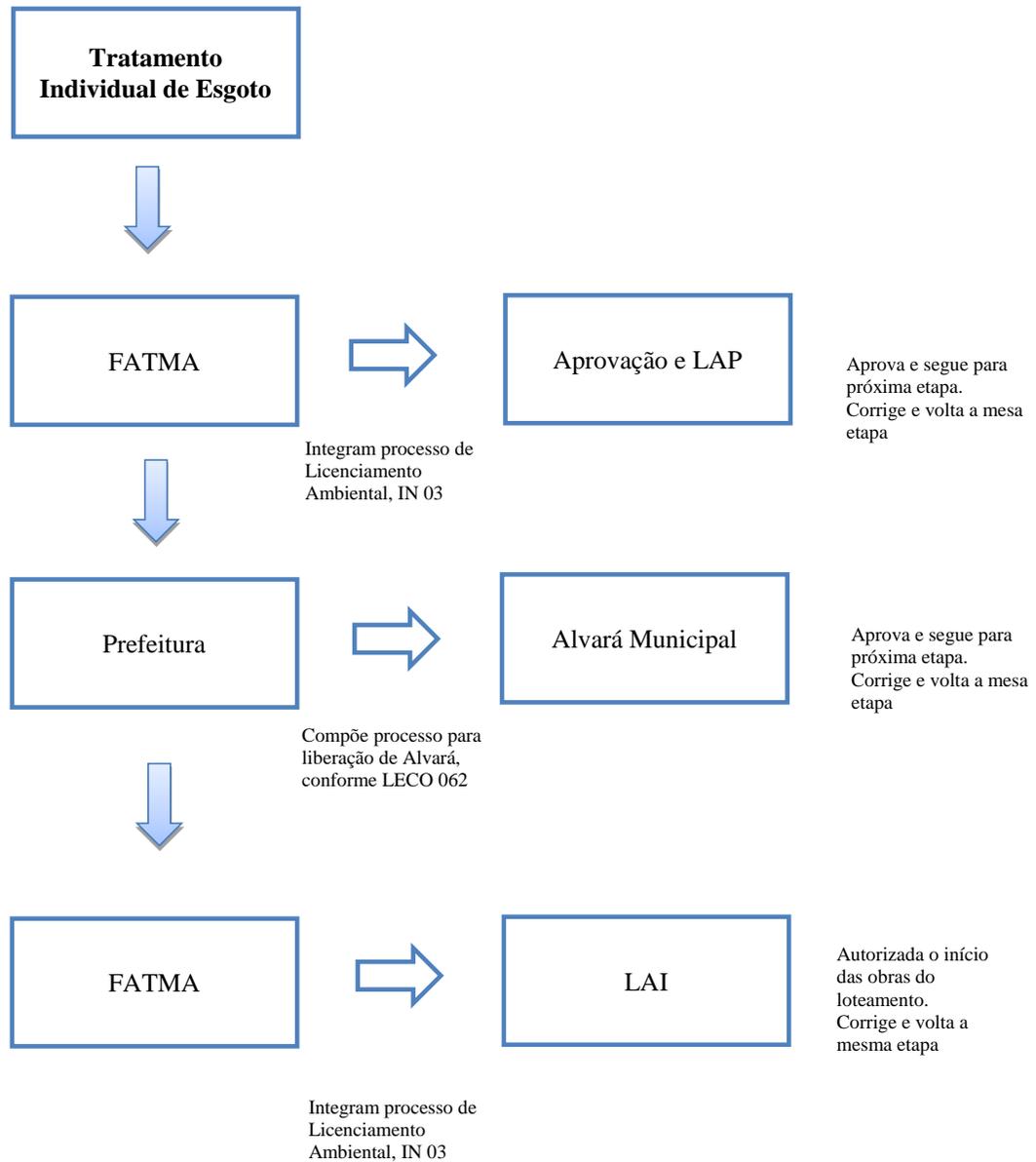
Fonte: O próprio autor.

Organograma 2 – Etapas de Aprovação dos Projetos de Rede de Coleta de Esgoto



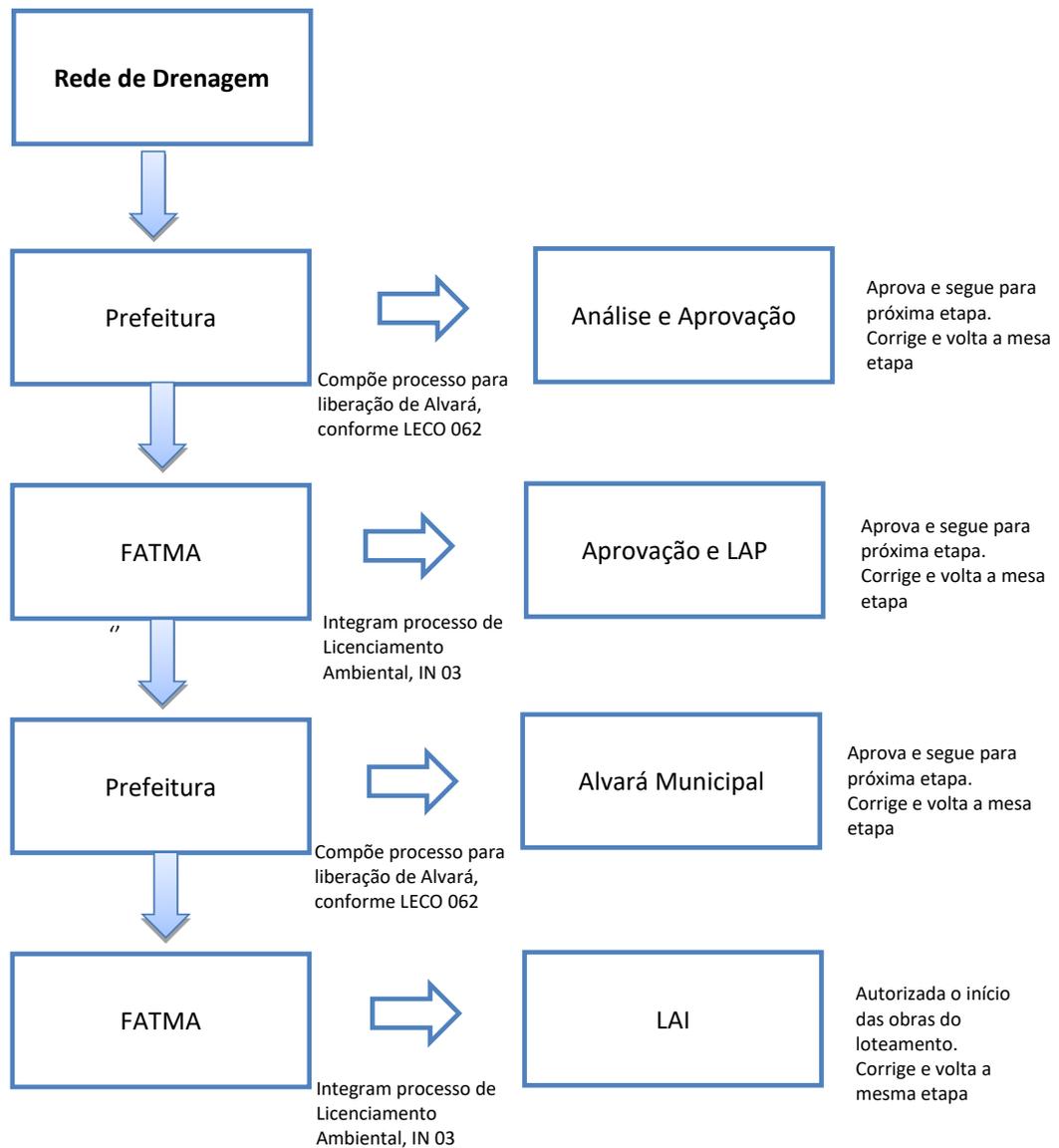
Fonte: O próprio autor.

Organograma 3 – Etapas de Aprovação dos Projetos de Tratamento Individual de Esgoto



Fonte: O próprio autor.

Organograma 4 – Etapas de Aprovação dos Projetos de Rede de Drenagem



Fonte: O próprio autor.

CONCLUSÃO

O processo de regularização de loteamento é uma atividade de extrema complexidade e demora, tendo em vista que são englobadas durante o processo

inúmeras atividades e a sua complexidade de análise. A gama de conhecimentos necessários para que os processos ocorram também é extensa, são requeridos diversos conhecimentos dentro das áreas de engenharia civil, agrimensura, ambiental, florestal, sanitária e elétrica. Somam-se a esses, os conhecimentos das leis tanto em sua escala federal, como estadual e municipal.

A aprovação dos projetos está relacionada a diversos órgãos e etapas, por isso o processo se torna bastante moroso, tendo em vista que o encaminhamento para um novo órgão depende da análise e aprovação do órgão anterior. A legislação nos deixa claro que é dever do empreendedor a regularização do empreendimento bem como seu registro perante cartório de registro de imóveis, caso não seja cumprida a comercialização dos terrenos constitui crime.

O organograma organizacional pode atender a alguns órgãos envolvidos, sendo a CASAN, FATMA e Prefeitura Municipal de Videira.

A engenharia civil se torna muito eficaz tanto na etapa de levantamentos e projetos, como também na implantação, tendo em vista que os sistemas precisam estar bem dimensionados, garantido a qualidade do atendimento.

É de suma importância a participação do engenheiro civil para que o loteamento possa ser regularizado e implantado de forma correta, respeitando todos os órgãos envolvidos e as etapas no prazo predeterminado em cronograma.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229**: Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969**: Tanques Sépticos - Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos - Projeto, Construção e Operação. Rio de Janeiro, 1997.

BUENO, Liane da Silva. **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: UMA ESTRATÉGIA PARA O ZONEAMENTO SUSTENTÁVEL**. Caçador: Uniarp, 2013. 234 p.

BRASIL. Lei 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Lei do Parcelamento do Solo Urbano e dá Outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: DOU, 20 dez. 1979.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO, **DECRETO Nº 2.138**. Florianópolis, 2009.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO, **MANUAL DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA E ESGOTOS SANITÁRIOS**, Florianópolis, 2014.

CRUZ, Marcus A. S. et al. Manual de Drenagem de Porto Alegre. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**. Porto Alegre, 2005.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER FEPAM, **Licenciamento Ambiental**. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/central/licenciamento.asp>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTA DE SANTA CATARINA, **Instrução Normativa 03**. Disponível em: <<http://fatma.sc.gov.br/conteudo/instrucoes-normativas>>. Acesso em: 20 set. 2016.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

MOTA, M., B., M., MANZANARES, M., D., SILVA, R., A., L. **Viabilidade de Reutilização de Água para Vasos Sanitários**. Revista Ciências do Ambiente: Ago.2006.

MACARO, Juan Luis; YOSHINAGA Mario, **Infraestrutura Urbana**. 3. Ed. Porto Alegre, 2005. Editora +4. 207 p.

NASCENTE, João Paulo Carneiro; FERREIRA, O. M. **Impactos sócio-ambientais provocados pelas ocupações irregulares do solo urbano**: Estudo de caso do loteamento serra azul. Goiania, Goiás, 2007.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre. Relação saneamento-saúde-ambiente: os discursos preventivista e da promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 125-137, 2007.