



**CÓDIGO: 9457 MAPEAMENTO DE SOLUÇÕES INDIVÍDUAS DE  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ -SP**

## RESUMO

Tendo em vista o serviço público de esgotamento sanitário, Decreto 7. 217/10, regulamentado pela Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Ressalta-se que o referido abrange quatro eixos, sendo (I) coleta, inclusive ligação predial, dos esgotos sanitários; (II) transporte dos esgotos sanitários; (III) tratamento dos esgotos sanitários; e (IV) disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento coletivas ou individuais, inclusive fossas. De acordo com o Senso do IBGE, Jundiaí possui população estimada de 405.740 mil habitantes, sendo 95,90% da população atendida pelo tratamento de esgoto sanitário (Fundação Seade 2017). Visando identificação deste 4,10% não atendidos pela coleta de rede de esgoto, atualização do cadastro do uso do Limpa Fossa do DAE e mapeamento dos locais que ainda utilizam o sistema de fossas nas Zona de Proteção e Recuperação Ambiental das Bacias do Jundiaí Mirim e Capivari, bem como demais Bacias Hidrográficas, foi realizado a verificação em campo das residências com cadastro do uso do Limpa Fossa do DAE (Departamento de Água e Esgoto) objetivando levantamento da população que já fez a ligação na rede de esgoto e das que ainda utilizam o sistema de fossas. Este levantamento foi condicionado a partir do cadastro de uso do Limpa Fossa do DAE, para tanto salienta-se que os endereços aqui registrados tratam de clientes cadastrados que utilizam o serviço de coleta e transporte de esgotos sanitários do DAE. Desta forma, não estão inclusos o público não cadastrado ou que contratam serviço particular para retirada de seus resíduos do Sistema de Solução Individual, popularmente conhecido como Fossa.

## PALAVRAS-CHAVE:

## INTRODUÇÃO

Fossa séptica é um dispositivo de tratamento de esgotos, destinada a receber e dar aos resíduos depositados tratamento compatível com a sua simplicidade, deve ser capaz de impedir perigo de poluição de mananciais, alteração das condições de vida aquática nas águas receptoras e impedir poluição de águas subterrâneas. As fossas rudimentares não atendem aos requisitos de uma fossa séptica, portanto não são adequadas.

Em alusão ao Art. 2º, §2º II do Decreto 7. 217/10, fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, se atribui ao Poder Público a responsabilidade por sua operação, controle ou disciplina, nos termos de norma específica, visando isto, foi desenvolvido o desenvolvimento deste levantamento.

Ainda citando o decreto, pontuado anteriormente, ao que compete o Art. 11, § 1º, na ausência de rede pública de esgotamento sanitário serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, de saúde e de recursos hídricos. Portanto o uso de fossa é cabível, permitido por lei, desde que respeite as normas regulamentadas pelo DAE.

As normas aceitas são regulamentadas pela NBR (Normas Brasileiras Regulamentadora) 7229/93; 13969/97 e 8160/99 que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado.

Tais diretrizes tem como objetivo preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de áreas servidas por estes sistemas, logo as fossas existentes deveriam respeitar o sistema da fossa séptica. Durante o levantamento do uso de Fossas nas dependências do município foi observado que em parte, algumas residências poderiam estar conectadas a rede de esgoto do DAE, entretanto, ainda utilizam o sistema de solução individual.

Segundo o Art. 11 do Decreto 7. 217/10, §2º prevê prazo para que o usuário se conecte a rede pública, não superior a noventa dias, logo se faz necessário que as residências que ainda utilizam fossa, porém possuem possibilidade de ligação a rede de esgoto em operação, sejam notificadas.

Decorrido o prazo previsto no §2º, caso fixado nas normas de regulação dos serviços, o usuário estará sujeito às sanções previstas na legislação do titular, exceto em casos de usuários de baixa renda, pois ao que compete o §4º, poderão ser adotados subsídios para viabilizar a conexão, inclusive intradomiciliar, de usuários que se encaixem nesse padrão.

Visando o Decreto 7. 217/10, regulamentado pela Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o presente trata do levantamento de bairros que utilizam fossas, cumprindo assim ao que tange a lei, referente a abrangência dos eixos da legislação dos Sistemas Público de Esgotamento Sanitário, sendo estes, o estudo das atuais conduções de: (I) coleta



dos esgotos sanitários e ligação predial; (II) transporte dos esgotos sanitários; (III) tratamento dos esgotos sanitários; e (IV) disposição final dos esgotos sanitários nas Bacias Hidrográficas do município de Jundiá.

## **JUSTIFICATIVA**

Diante da preocupação com o destino dos resíduos de efluentes residenciais, qualidade e preservação dos mananciais das bacias hidrográficas do município de Jundiá, o presente trabalho trata de um levantamento dos dados visando contribuição para minimização de impactos sobre os mananciais de abastecimento com foco nas áreas densamente urbanizadas e recursos hídricos contribuintes.

## **OBJETIVO**

Este relatório objetiva, a princípio, o levantamento de localidades que utilizam Sistemas de Solução Individual de Esgotamento Sanitário, fossas, na área de manancial do município de Jundiá a partir do cadastro de uso do Limpa Fossa do DAE.

## **METODOLOGIA**

Primeiramente foi selecionado os endereços a averiguar o uso de fossas, de 10.500 ordens de serviços do caminhão Limpa Fossa do DAE, distinguiu-se cerca de 2.000 endereços. Estes foram subdivididos de acordo com suas respectivas Bacias Hidrográficas, e a partir deste iniciado o trabalho em campo.

O trabalho em campo consistiu na abordagem domiciliar, de porta em porta, de acordo com os endereços selecionados. Foi preenchido uma ficha, que consta o nome do cliente, endereço, telefone para contato, bacia hidrográfica, sub- bacia, e se o referido utiliza o sistema de fossas e os serviços do caminhão Limpa Fossa.

Após todo o trabalho em campo, todas as informações constatadas foram registradas e mapeadas para facilitar a compreensão e análise dos dados obtidos em campo. O mapeamento foi feito pelo Sistema Quantum Gis, denominado Mapeamento de ruas com residências que utilizam fossas. Foi escolhido essa dinâmica visando fácil compreensão dos locais onde possui o sistema individual de esgotamento e não poluição visual dos dados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Bacia do Capivari**

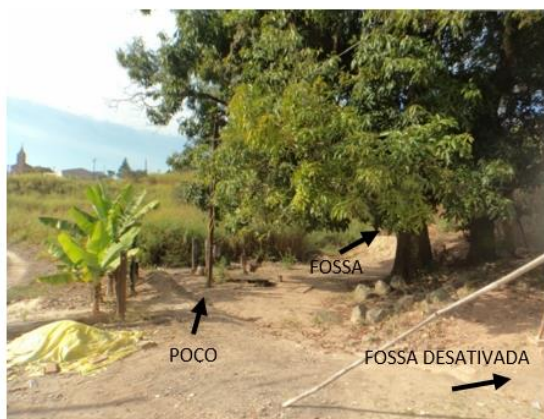
Inicialmente foi abordado a área da Bacia do Capivari, que compreende quatorze sub- bacias, sendo essas Currupira, Jequitibá, Calha, Rio Acima, Santa Maria, Jureana, Conceição, Gobbo, Picolomini, Fernandez, Traviú, Sapezal, São José e Mato Dentro.

Das sub- bacias referenciadas anteriormente, as com registro de uso do Limpa Fossa do DAE são Traviú, Fernandez, Currupira, Calha, Rio Acima, Mato Dentro e Jureana. Tais regiões não possuem rede de esgoto, ao menos, em suma, a rede não está ativada ou como em alguns casos registrados, os moradores ainda não se conectaram a rede do DAE, mesmo passando por suas ruas.

Embora haja estabelecido o conceito do uso apenas de fossas sépticas, foi constatado que na Bacia do Capivari 86% das residências utilizam fossas rudimentares, 13% dos moradores que utilizavam o serviço Limpa Fossa atualmente estão conectados à rede de esgoto e 1% das residências possuem fossas sépticas. Salientando que das residências que utilizam fossas rudimentares 6% poderiam estar conectadas a rede de esgoto. Vale ressaltar que algumas residências são cadastradas como endereço genérico, por não possuírem endereço exato, portanto não constam no levantamento.

Em campo constatou-se a utilização de uma mesma fossa para várias residências, utilização de fossa e poço artesianos próximos, correndo risco de contaminação, sendo a maioria em áreas afastadas, fossas feitas pelos próprios moradores, despejo a céu aberto, fossas não concluídas, além de casos já pontuados de residências não ligadas a rede de esgoto existente.

Exemplificando o encontrado em campo, na Avenida Luiz Pereira dos Santos, sub- bacia Currupira, foi registrado uma residência com irregularidades quanto ao uso da fossa. Foi encontrado poço próximo a duas fossas, sendo uma desativada e outra não finalizada e aberta.



**Figura 1: Distância entre fossa e poço**



**Figura 2: Fossa destampada**

A proximidade entre o poço que abastece a residência e a localização da fossa ativada oferecem risco para os moradores, além da fossa ser rudimentar feita pelo proprietário, ou seja, não abrange os requisitos necessários de uma fossa séptica.

O caso relacionado é apenas um entre vários registrados, estes em área rural em situação de carência, onde os moradores não possuem instrução, nem capital para financiar uma fossa com projeto dentro das normas necessárias para garantir qualidade sanitária.

Outro aspecto encontrado foi que em suma, as residências com fossas rudimentares, estão em condições inadequadas e não possuem capacidade de armazenamento de resíduos por mais de 15 dias. Esse fator foi relatado por diversos moradores. Um exemplo deste fator é na sub-bacia do Fernandez, na rua Santo Ceolin, no qual, foi encontrada fossa em péssimas condições, com vazamento de resíduos próximo a residência, pois não possuem as dimensões exigidas pela NBR.



**Figura 3: Fossa rudimentar com vazamento**

A sub-bacia da Calha do Capivari possui uma área de 1116,8ha e representa o escoadouro de água, possui malha hídrica de 27,0km. Segundo Diagnostico dos Mananciais da Bacia do Capivari, 40% das residências estão em área de manancial, em maioria, despejam seus resíduos nos cursos hídricos próximos,

No que tange à análise de fossas, das residências que utilizam o sistema individual, 15% estão localizadas na sub-bacia da Calha do Capivari, em suma fossas rudimentares que não respeitam as normas exigidas pela NBR.

A sub-bacia do Traviú possui uma área de 275,3ha, está situada à esquerda do rio Capivari, compõe malha hídrica de 5,3km. Esta apresenta 3% da quantidade total de fossas encontradas na Bacia, entretanto não a rede de esgoto nesta sub-bacia, logo o número de residências que utilizam fossas é bem maior do que o registrado, pois o levantamento baseou-se no cadastro do uso do Limpa Fossa.

A sub-bacia Fernandez possui área de 613,5ha e está situada à esquerda do rio Capivari, compõe malha hídrica de 12,1km. A sub-bacia, já possui, em suma, rede de esgoto, entretanto está aguardando ligação com a rede de tratamento de Louveira, portanto ainda utiliza o sistema de fossas, correspondendo a 29% das fossas da Bacia do Capivari.

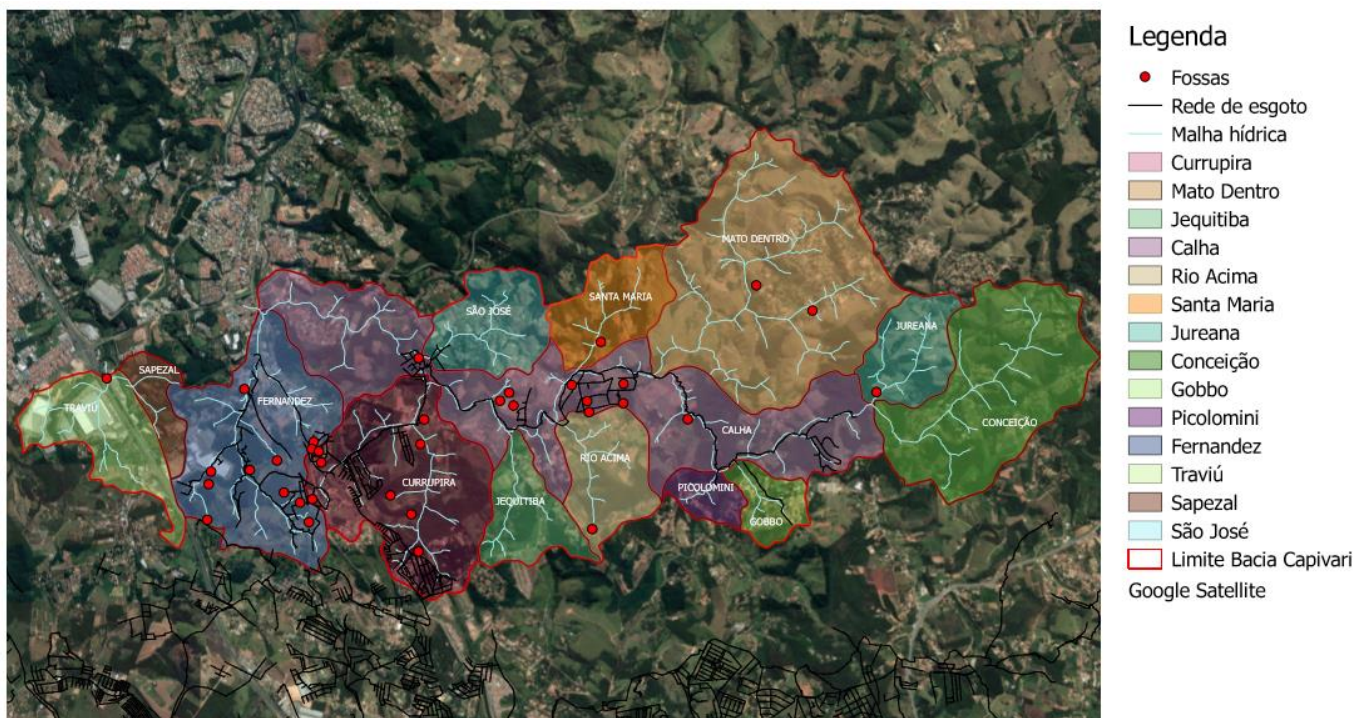


Das sub-bacias do Capivari a que possui maior predominância de fossas, devido extensa área rural é a sub-bacia do Currupira, no qual possui área de 610,9ha, situada à esquerda do rio Capivari, com malha hídrica de 12,8 km. A sub-bacia possui 44% de residências que fazem o uso de fossa de toda a bacia do Capivari.

A sub-bacia do Mato Dentro, possui 3% do número de fossas registrados, está sub-bacia possui área de 1021,2ha, está situada à margem direita do rio Capivari. Enquanto 6% das residências que fazem o uso do sistema individual de esgotamento se concentram na sub-bacia Santa Maria, com área de 213,8ha e extensão de malha hídrica 4,9km. Demais 1% encontram-se nas sub-bacias Jureana, Jequitibá e Rio Acima, que juntas possuem 603,4ha e malha hídrica de 13,2km.

Em síntese, no levantamento realizado constatou-se 35 ruas, avenidas e travessas que possuem residências que fazem o uso de fossas. Ressaltando que 29% encontram-se na sub-bacia Fernandez, que possui instalada a rede de esgoto, entretanto por hora não conectada com a rede de Louveira.

### Mapa 1: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia do Capivari



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

### Bacia do Rio Jundiáí

A bacia do Rio Jundiáí, possui uma área de 10509,6ha compreendendo uma malha hídrica total de 197,65km, dividida em treze sub-bacias, pertencentes a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5.

As sub-bacias do Rio Jundiáí são a Calha do Rio Jundiáí, Tanque velho, Gramadão, Bonifácio, Eloy Chaves, Varjão, Bom Jardim, Poste, Tulipas, Água Doce, Engordadouro, São Camilo e Colônia.

Das sub-bacias referenciadas anteriormente, as com registro de uso do Limpa Fossa do DAE são Calha do Rio Jundiáí, Tanque Velho, Gramadão, Eloy Chaves, Varjão, Bom Jardim, Poste, Tulipas, Água Doce, Engordadouro, Colônia e Castanho. Tais regiões não possuem rede de esgoto, ao menos, em suma, a rede não está ativada ou como em alguns casos registrados, os moradores ainda não se conectaram a rede do DAE.

Embora haja estabelecido o conceito do uso apenas de fossas sépticas, foi constatado que na Bacia do Rio Jundiáí, de 277 fossas cadastradas, 275 são fossas rudimentares, ou seja, não atendem as normas estabelecidas. Foi constatado que 21% dos moradores que utilizavam o serviço Limpa Fossa atualmente estão conectados à rede de esgoto e menos de 1% das residências possuem fossas sépticas. Vale ressaltar que algumas residências são cadastradas como endereço genérico, por não possuírem endereço exato, portanto não constam no levantamento.



Embora o número de fossas registradas seja alto, a sub-bacia apresentou uma porcentagem considerável de residências que já foram ligadas a rede de esgoto e deixaram de usar os sistemas individuais de esgotamento, fossas, desta forma diminuindo o risco de contaminação dos mananciais e proliferação de doenças sanitárias devido as más condições das fossas sépticas.

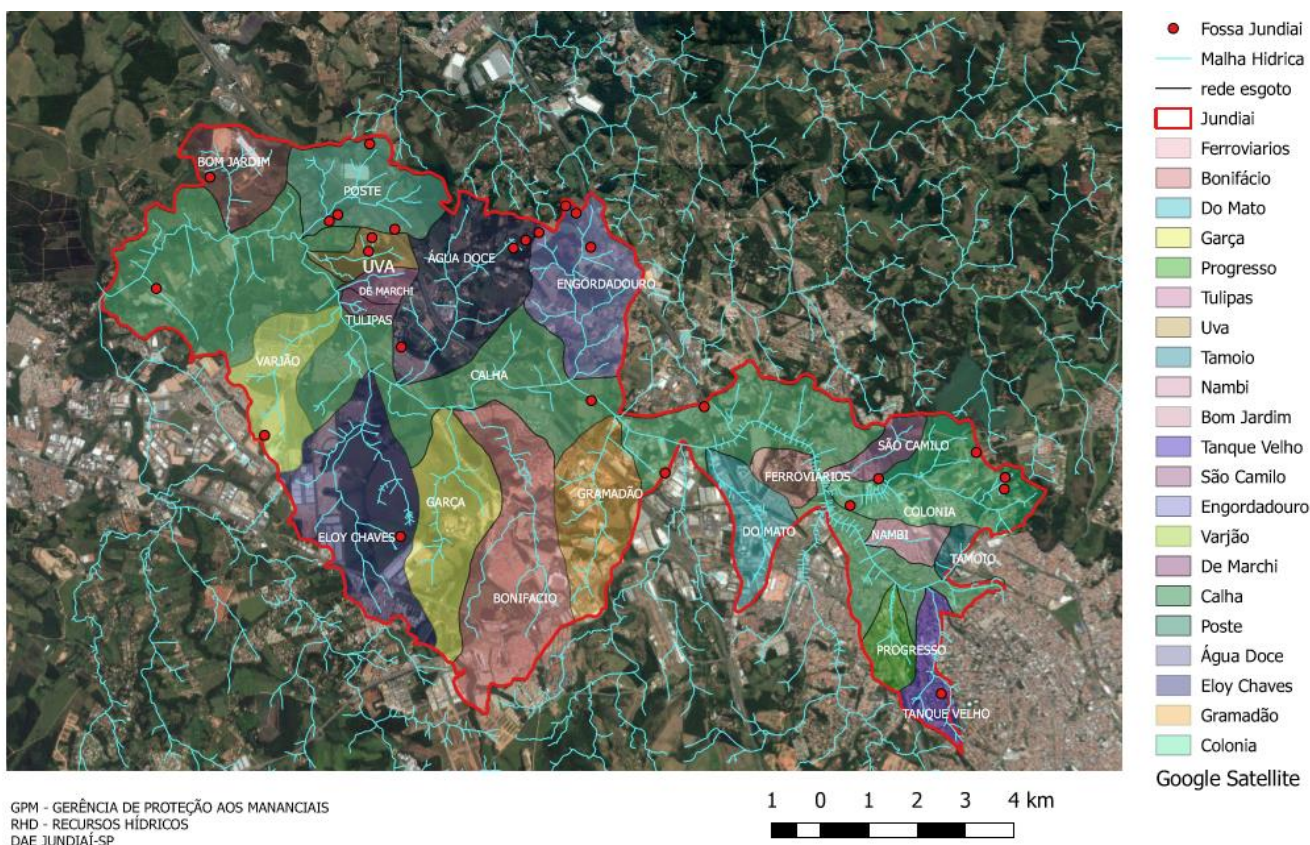
A sub-bacia Calha do Rio Jundiá possui área de 3905,8ha e representa o escoadouro da água de toda a bacia e possui malha hídrica de 65, 61 km, no que tange a análise de fossas na região, do total presente na bacia, 27,43% está localizado na calha.

Sub-bacia Tanque Velho, por sua vez, possui uma área de 203,3ha e malha hídrica de 4,66km. Esta sub-bacia possui maior parte da sua extensão com redes de esgoto, apenas alguns pontos não foi possível conexão devido dificuldades de acesso a rede ou os moradores não ligaram a rede. Foi constatado que apenas 0,72% das fossas cadastradas estão presentes na área.

O Gramadão possui área de 529,1ha, malha hídrica de 10,30km, esta sub-bacia apresenta 5,05% da quantidade de fossas cadastradas que utilizam o caminhão Limpa Fossa, sendo em suma, fossas rudimentares que não atendem aos padrões exigidos.

Eloy Chaves possui área de 908,8ha, malha hídrica de 17,85 km, faz limite com a Calha do Rio Jundiá, Bonifácio e Varjão. Esta sub-bacia, assim como o Tanque Velho, possui maior parte de seu território com redes de esgoto, apenas alguns pontos ainda não foram conectados, apresentando apenas 0,36% do total de fossas na Bacia do Jundiá.

**Mapa 2: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia do Jundiá**



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

O mesmo ocorrido nas sub-bacias Tanque Velho e Eloy Chaves acontece na sub-bacia do Castanho e Tulipas, que apresenta apenas 0,36% das fossas registradas em toda a Bacia.

A sub-bacia do Varjão apresenta 1,08% da quantidade de fossas registradas na bacia, mesma quantidade de sistemas individuais de esgotamento encontrados nas sub-bacias Bom Jardim, Engordadouro e Colônia.

Sub-bacia poste possui área de 489,5ha, com malha hídrica de 11,59, por sua vez, registra 43,68% da quantidade de fossas encontradas na Bacia do Rio Jundiá, portanto apresenta maior número endereços encontrados, devido ainda não possuir rede de esgoto em sua extensão.



As sub-bacias Água Doce e Engordadouro, possuem juntas 18,8% da quantidade de fossas encontradas na Bacia. Isso devido, a não cobertura total de rede de esgoto em sua extensão.

Em síntese, no levantamento realizado constatou-se 27 ruas, avenidas e travessas que possuem residências que fazem o uso de fossas. Dessas, a maioria utiliza fossas rudimentares. Salienta-se que dos endereços cadastrados 21% já estão ligados a rede de esgoto e deixaram de usar o caminhão do Limpa Fossa.

### Bacia do Rio Mirim

A bacia do Rio Jundiá Mirim pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5, segundo, Diagnóstico dos Mananciais da Bacia do Rio Jundiá Mirim, esta é constituída pela drenagem do Rio Piracicaba (12.400km<sup>2</sup>), Capivari (1.655km<sup>2</sup>) e Jundiá (1.150km<sup>2</sup>).

Esta bacia cobre uma área de 11.749ha, possui 16km de extensão, ao que tange a análise de fossas no perímetro municipal de Jundiá, foram averiguados 119 endereços que constavam no cadastro de uso do Limpa Fossa, destes 65% ainda utilizam o sistema individual de esgotamento sanitário.

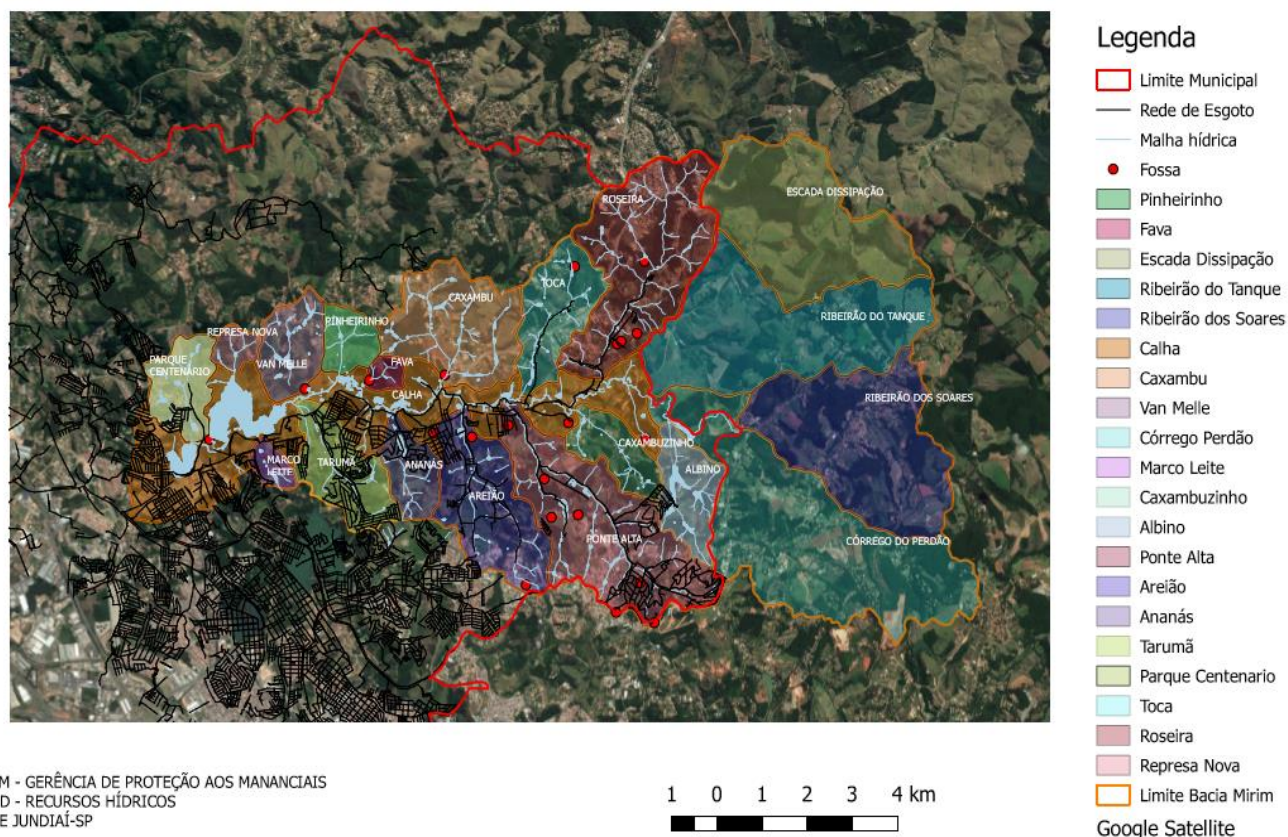
Tendo ênfase na Bacia do Rio Jundiá Mirim, que compreende quatorze sub- bacias, sendo essas Calha do Jundiá Mirim, Caxambu, Tarumã, Ponte Alta, Toca, Roseira, Caxambuzinho, Areião, Ananás, Horto, DAE, Represa de Captação, Centenário, Pinheirinho e Albino.

Das sub- bacias referenciadas anteriormente, as com registro de uso do Limpa Fossa do DAE são a Calha do Jundiá Mirim, Caxambu, Ponte Alta, Toca, Roseira, Areião e Pinheirinho.

Embora haja estabelecido o conceito do uso apenas de fossas sépticas, foi constatado que na Bacia do Rio Jundiá Mirim 64 % das residências utilizam fossas rudimentares, 35 % dos moradores que utilizavam o serviço Limpa Fossa atualmente estão conectados à rede de esgoto e de 1% das residências possuem fossas sépticas.

Vale ressaltar que algumas residências são cadastradas como endereço genérico, por não possuírem endereço exato, portanto não constam no levantamento. Portanto, para maior aprimoramento do levantamento de residências que utilizam Sistema Individual de Esgotamento – Fossas seria necessário amplo trabalho em campo, nos bairros onde não passa rede de esgoto, visando cadastramento de todas as propriedades.

**Mapa 3: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia Jundiá Mirim**





Na Calha do Rio Jundiá Mirim foram registrados 6,02% de residências com fossas do total da Bacia. Esta sub-bacia serve como escoadouro para toda a bacia, compreende 946,1ha, possuindo um amalha hídrica de 20km, embora boa parte de sua extensão possuir rede de esgoto, como relatado, ainda possui residências que fazem uso de fossas.

A sub-bacia Caxambu possui área de 658,9ha, situada à direita do Rio Jundiá Mirim, compreendendo 15km de malha hídrica. Nesta 4,82% das fossas registradas estão em seu território sendo todas fossas rudimentares que não atendem aos requisitos necessários. Ponte Alta, possui cerca de 22,89% das fossas encontradas no levantamento, sua extensão abrange uma área de 1010,7ha e malha hídrica de 23km.

A sub-bacia da Toca, abrange uma área de 383,0ha, situada à direita do rio Jundiá Mirim, possui 10,84% das fossas em sua extensão, em suma, pontos onde a rede não chega por dificuldade de acesso ou moradores que ainda não fizeram a ligação na rede. Roseira, por sua vez, possui uma área de 962,8ha, está situada à direita do rio Jundiá Mirim, com malha hídrica de 21,9km, esta apresenta 16,86% das fossas presente em suas dependências. Maior quantidade de fossas está presente na bacia do Pinheirinho, onde constam 33,73% das fossas registradas no perímetro da Bacia do Jundiá. Demais fossas estão espalhadas em alguns pontos da sub-bacia do Areião e Represa Nova.

Segundo Decreto 217/10, regulamentado pela Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico na ausência de rede pública de esgotamento sanitário serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, de saúde e de recursos hídricos.

Ponderando a legislação citada anteriormente é válido o uso de fossas para destino dos efluentes residenciais, entretanto, como visto, a maioria das residências que possuem fossas, não só na bacia do Jundiá, mas em todas as bacias do município, possuem fossas que estão fora dos padrões estabelecidos.

Estas devem atender as Normas 7229/93; 13969/97 e 8160/99 que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado, visando preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e segurança.

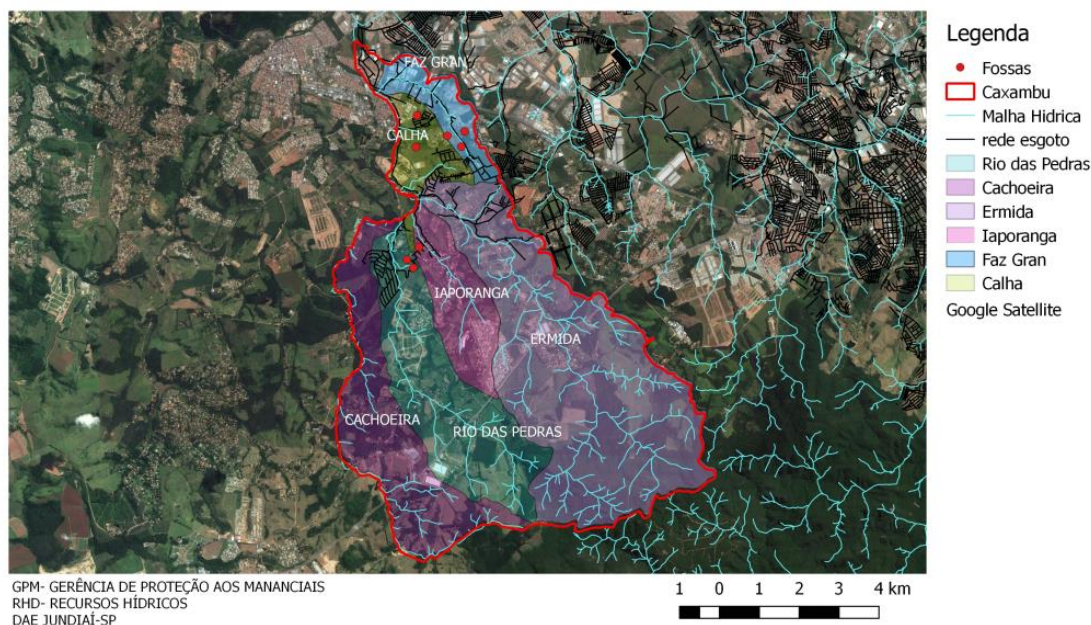
Em síntese, no levantamento realizado constatou-se 20 ruas, avenidas e travessas que possuem residências que fazem o uso de fossas, sendo a maioria fossas rudimentares.

## Bacia do Ribeirão Caxambu

A bacia do Ribeirão Caxambu, possui uma área de 6506,3ha, compreendendo malha hídrica total de 155,4 km, dividida em seis sub-bacias, pertencente a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Diante do exposto, as sub-bacias do Ribeirão Caxambu, são a Calha do Ribeirão Caxambu, Ribeirão das Pedras, Ribeirão Cachoeira, Ribeirão da Ermida, Ribeirão Iaporanga e Ribeirão FazGran.

**Mapa 4: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia do Ribeirão Caxambu**



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.



Das sub-bacias citadas as que apresentam uso de fossa de acordo com o cadastro do Limpa Fossa e verificação em campo são a Calha do Ribeirão Caxambu, Ribeirão das Pedras e Ribeirão FazGran. Segundo o cadastro do uso do Limpa Fossa apenas 9 endereços constam na Bacia do Ribeirão Caxambu, sendo 4, os que fazem o uso de fossas, todas rudimentares.

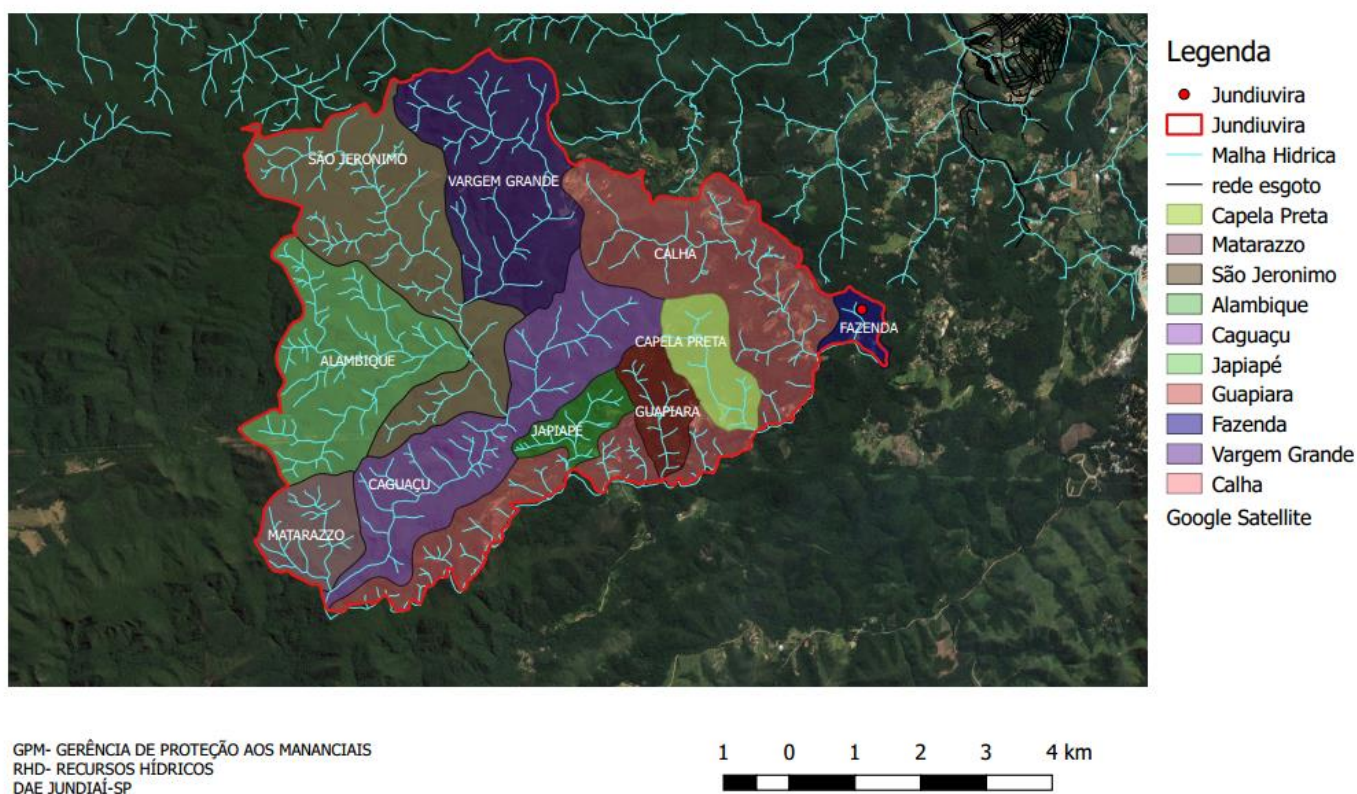
### Bacia do Ribeirão Jundiuvira

A bacia do Ribeirão Jundiuvira, possui uma área de 4.802,6 km<sup>2</sup>, compreendendo uma malha hídrica total de 170,4km dividida em dez sub-bacias, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5.

As sub-bacias que compreende o Jundiuvira são Calha do Ribeirão Jundiuvira, Fazenda, Capela Preta, Guapiara, Japiapé, Caguaçu, Matarazzo, Alambique, São Jeronimo e Vargem Grande.

Das sub-bacias citadas as com registro de fossas foi apenas a sub-bacia Fazenda, com dois endereços. Isso devido a maioria dos moradores da região utilizarem serviço de limpeza de fossa privado, portanto não constam nos registros.

#### Mapa 5: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia do Ribeirão Jundiuvira



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Embora apresente poucos registros de uso de fossa na bacia, isso se deve apenas por se tratar de um levantamento a partir do uso do Limpa Fossa do DAE, não há rede de esgoto na bacia, a maioria das residências no local são Chácaras e fazem o uso do sistema individual de esgotamento.



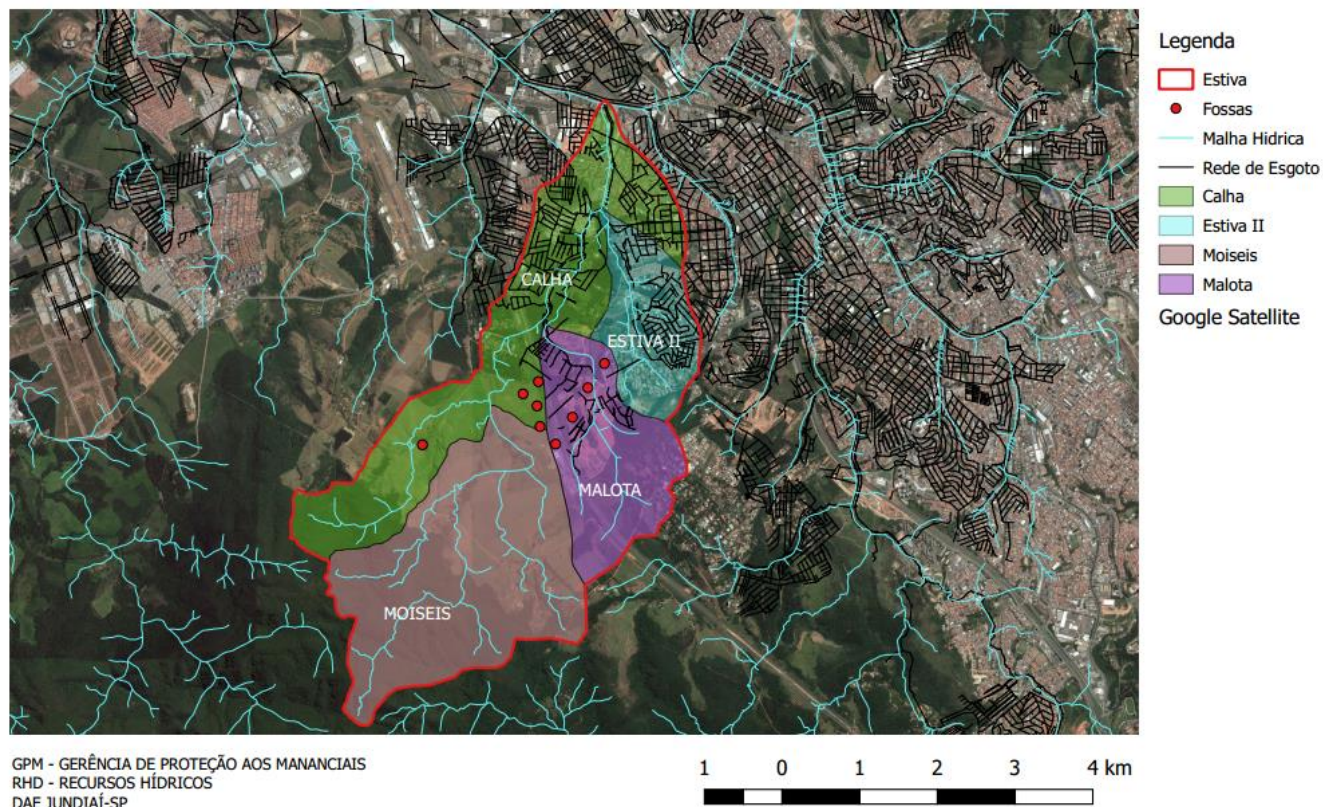


## Bacia do Córrego Estiva

A bacia do Córrego Estiva possui área de 2338,0km<sup>2</sup>, com malha hídrica total de 39,86km dividida em quatro sub-bacias. Sendo estas Calha, Estiva II, Malota e Moisés, todas pertencentes a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5.

Das sub-bacias citadas as com registros de fossas foram Calha e Malota, foram constatados onze endereços, sendo oito com uso de fossas rudimentares e as três restantes ligadas a rede de esgoto.

### Mapa 6: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia do Córrego Estiva



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

O mesmo relatado quanto a bacia Jundiuvira cabe a bacia do Estiva, pois aqui constam o levantamento das residências que utilizam fossa que possuem cadastro do uso do Limpa Fossa do DAE.

## Bacia do rio Guapeva

A bacia do Rio Guapeva, possui uma área de 6545,0 ha, e uma malha hídrica de aproximadamente 125 km de extensão. É composta por seis sub-bacias, pertencendo à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos cinco. Suas principais nascentes estão localizadas na Serra do Japi e na divisa do município de Várzea Paulista.

As sub-bacias que compõem o Rio Guapeva são: Calha do Rio Guapeva, Pracatu, Pedreira, Terra Nova, Furquim e Castanho.

Das sub-bacias mencionadas acima, apenas a do Castanho não apresenta registros de fossas, as demais apresentam um número de registro relativamente pequeno.

Foram registrados 11 endereços, correspondentes a (61%) que possuem fossas rudimentares dentre elas, quatro na calha (36.36%), dois no Pracatu (18.18%), um na Pedreira (9.09%), três na Terra Nova (27.27%) e um no Furquim (9.09%), todas fazem o uso do caminhão limpa-fossa da DAE. Entre os 18 endereços cadastrados, sete, corresponde a (39%) das residências que já fizeram ligação a rede de esgoto, sendo uma na Calha, quatro no Pracatu e duas no Furquim.

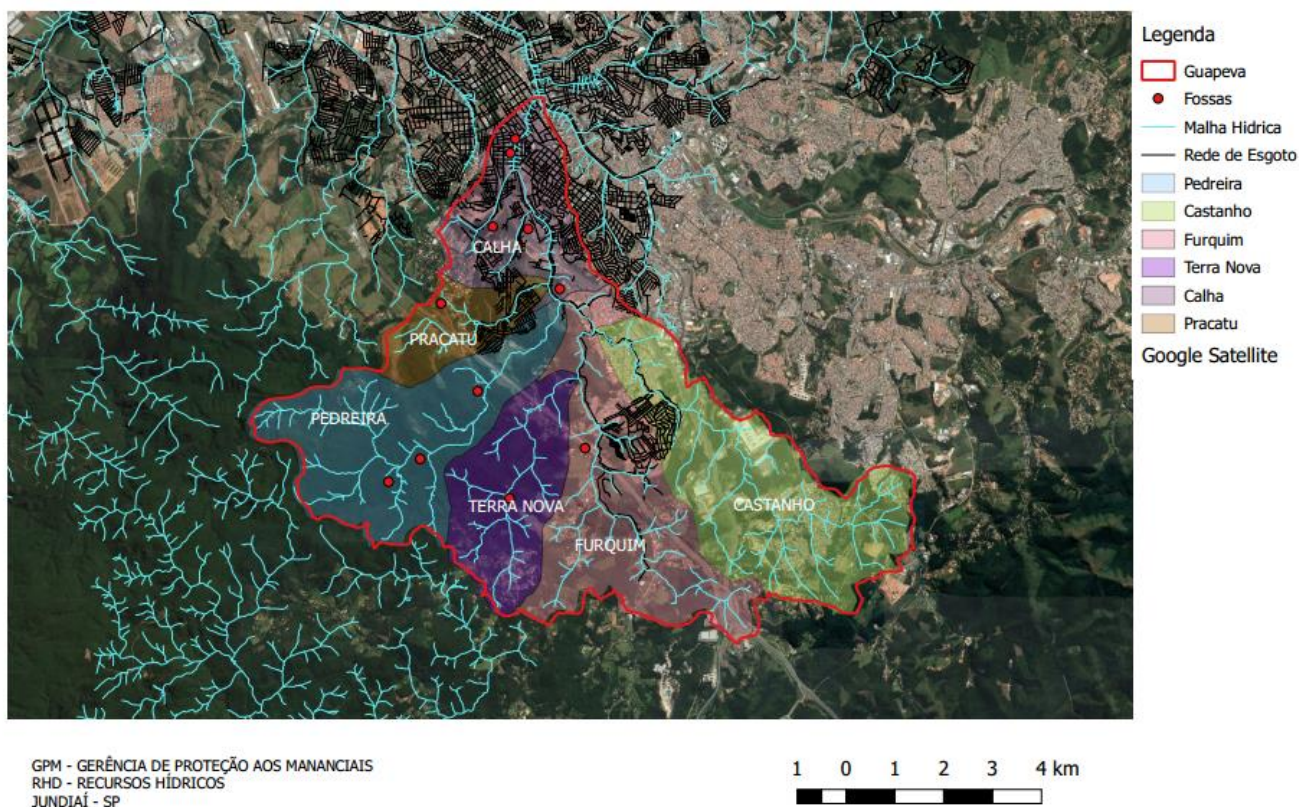


A sub-bacia da Calha do Rio Guapeva possui uma área de 797,6 ha e representa o escoadouro de água de toda a bacia, este trecho do rio passa por uma zona totalmente urbanizada, e é quase todo canalizado. Possui uma malha hídrica de 9,4 km, abrangendo 174 proprietários ribeirinhos.

Já a Sub-bacia do Córrego Pracatu possui uma área de 428,9 há e faz limite com a sub-bacia do Córrego Pedreira, compõem uma malha hídrica de 7,8 km, abrangendo 17 proprietários ribeirinhos. Com relação à ocupação da área ciliar e entorno de nascentes pode-se dizer que é heterogênea, composto basicamente de propriedades rurais em seu trecho montante, em contrapartida à jusante é totalmente urbanizada.

A sub-bacia do Córrego Pedreira possui uma área de 1430,4 há e faz limite com as sub-bacias dos Terra Nova, Pracatu e Furquim. O Córrego Pedreira e seus afluentes compõem uma malha hídrica de 26,4 km, abrangendo 80 proprietários ribeirinhos.

### Mapa 7: Mapeamento das Ruas com Residências que utilizam Fossas – Bacia do rio Guapeva



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Este manancial tem sua origem na Serra do Japi, em Jundiaí. Com relação à ocupação da área ciliar e entorno de nascentes pode-se dizer que há um contraste entre a propriedade rural e urbana, definindo um mosaico em seu uso e ocupação.

Sub-bacia do Córrego Terra Nova possui uma área de 831,6 ha e faz limite com as sub-bacias dos Ribeirões Pedreira e Furquim. O Córrego Terra Nova e seus afluentes possuem uma malha hídrica de 17,5 km, abrangendo 40 proprietários ribeirinhos. A ocupação da área ciliar e entorno das nascentes pode-se dizer que é heterogênea, composta por propriedades rurais de pequeno e grande porte, residências, comércios e empresas.

Possuindo uma área de 1437,5 ha a sub-bacia do Córrego Furquim faz limite com as sub-bacias dos Ribeirões Castanhos, Terra Nova e Pedreira. O Córrego Furquim e seus afluentes compõem uma malha hídrica de 29,5 km, abrangendo 85 proprietários ribeirinhos. Com relação à ocupação da área ciliar e entorno das nascentes pode-se dizer também que é heterogênea composta por propriedades rurais, residências, comércios e empresas, perfazendo um mosaico urbano e rural.

Com 1582,8 ha a sub-bacia do Córrego Castanho faz limite com a sub-bacia do Córrego Furquim. Junto com seus afluentes ocupam uma malha hídrica de 34,9 km abrangendo 174 proprietários ribeirinhos. Propriedades rurais, residências urbanas, comércios e empresas fazem parte do uso e ocupação do local.



## CONCLUSÃO

Foi realizado o mapeamento das áreas com fossas nas bacias de Jundiaí, a partir de uma relação de endereços cadastrados na limpa-fossa, na qual foram constatados a princípio muitos repetidos. Foi feito um compilado reduzindo esses endereços em aproximadamente 80%. Após essa redução, foi dividido os mesmos por bacias e sub-bacias, facilitando o trabalho a ser desenvolvido, que seria recadastrar a população que fazia o uso de fossas, junto ao caminhão limpa-fossa da DAE, e também efetuar a baixa de propriedades que estariam ligadas a rede de esgoto.

Diante dos endereços, foi realizado trabalho em campo, para constatação das residências que ainda utilizam fossa. Foi constatado bairros que possuem rede de esgoto mais ainda não foram ligados pelos próprios moradores, bairros que possuem a rede coletora, mas não está ligada a uma estação de tratamento de esgoto, impedindo a ligação por parte dos moradores, grande quantidade de fossas não atendem a legislação, muitas construídas ao lado de poços artesianos podendo contaminá-los

Sabemos que possuem mais casas utilizando fossa, porém não é constatado na planilha da limpa-fossa, dificultando números reais que poderíamos obter para cadastramento, possibilitando uma maior fiscalização das mesmas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº. 11.445, de 05 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm). Acesso em: 16 agosto de 2017.
2. GRASS GIS - Geographic Resources Analysis Support System. GRASS Development Team. Open Source Geospatial Foundation, 2016. Disponível em: <<http://grass.osgeo.org>>. Acesso em: 16 agosto de 2017.
3. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Área Territorial Brasileira. 2016. Disponível em :< [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default\\_territ\\_area.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm)>. Acesso em: 16 agosto de 2017.
4. FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). Disponível em: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br). Acesso em 10 de agosto de 2017.
5. QGIS Geographic Information System. QGIS Development Team, 2016. Open Source Geospatial. Foundation Project. Disponível em :<<http://www.qgis.org/>>. Acesso em: 16 agosto de 2017.
6. SÃO PAULO. Sistema Ambiental Paulista por meio da construção de uma Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais – IDEA-SP. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 16 agosto de 2017.