

IV-049 – DIÁLOGOS E AÇÕES: SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS, NA ZONA RURAL REGIÃO VARGEM DO SALTO – IBIÚNA/SP

Maria Aparecida Pimentel Toloza Ribas⁽¹⁾

Biomédica Sanitarista. Especialista em Promoção da Saúde pela FSP/USP. MBA em Gestão Estratégica em Meio Ambiente e Mestre em Tecnologia Ambiental pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT/SP. Coordenadora Geral da ONG Ação da Cidadania – Comitê Ibiúna/SP. Doutoranda em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - FEUSP.

Pedro Roberto Jacobi

Sociólogo e Doutor em Sociologia pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Titular da Faculdade de Educação e do Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM/IEE/USP.

Gabriela Godinho de Almeida

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos – *Campus* Sorocaba. Mestranda em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

Francisco José Toloza Parolin

Engenheiro Agrônomo. Mestre em Entomologia. Especialização em Georreferenciamento- FAEP Faculdade de Engenharia e Agrimensura Pirassununga/SP.

Meire de Araujo Almeida

Engenheira Ambiental pela Universidade de Sorocaba

Endereço⁽¹⁾: Av. São Sebastião, 192 - Centro - Ibiúna - SP - CEP: 18150-000 - Brasil - Tel: (15) 998041191 - e-mail: cidaribas@ig.com.br

RESUMO

A Política Nacional de Recursos Hídricos define bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação desta política. A Lei Federal que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, também adota a bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações; demonstrando assim integração dos recursos hídricos e saneamento, entre muitos outros aspectos. Situações críticas relacionadas aos recursos hídricos e ao saneamento podem abalar o bem estar da população. Por outro lado, pela farta legislação sobre essa temática com suas diretrizes e princípios poderiam evitar problemas que comprometem a qualidade de vida dos cidadãos, se fossem implementadas e cumpridas. Este trabalho tem como objetivos: possibilitar a compreensão integrada dos recursos hídricos e saneamento; promover a difusão dos conceitos sobre a importância, condições de ocorrência e necessidade do uso racional, proteção e conservação da água; e, contribuir para que os atores envolvidos no estudo entendam a complexidade das questões socioambientais relacionadas ao saneamento e recursos hídricos. Utilizou-se o recorte da bacia hidrográfica da Vargem do Salto, em Ibiúna/SP. Foram selecionadas comunidades rurais e as escolas municipais inseridas nessa unidade territorial: Vargem, Salto, Saltinho e Lageado para o desenvolvimento das atividades do estudo com aplicação de questionário aos alunos e diagnóstico de saneamento com aplicação de questionário em residências desses bairros e implantação de fossas sépticas. Foram elaborados mapas e apresentados à comunidade escolar e de cada bairro, possibilitando o entendimento de como a ação antrópica, seja predatória ou benéfica, reflete diretamente no corpo d'água, além da percepção espacial que vivemos, moramos e agimos em uma bacia hidrográfica. A integração da temática saneamento e recursos hídricos motivou inúmeras reflexões e possibilitou práticas pedagógicas utilizando contexto local.

PALAVRAS-CHAVE: Zona rural, saneamento, fossa séptica, recursos hídricos, bacia hidrográfica.

INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445/2007 considera saneamento básico: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Ações e serviços relacionados ao saneamento mostram-se integrados aos recursos hídricos quando entre outros aspectos, é adotada bacia hidrográfica como unidade de planejamento dessas ações e serviços.

O termo bacia hidrográfica está presente na Lei Federal nº 9.433 de 08/01/1997 (BRASIL, 1997), que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Em seu Artigo 1º define: “[...] a bacia hidrográfica é a unidade

territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).” Também na Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, no Artigo 48, item X (BRASIL, 2007), adota a bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações.

Existe uma complexidade em reconhecer essa íntima relação, seja para uma boa fonte de água para o abastecimento de água potável; a necessidade de água para esgotamento sanitário, desde sua origem até seu tratamento; aos resíduos sólidos que se mal dispostos e sem tratamento prejudicam a fonte de água, como também o escoamento da água da chuva e por fim a drenagem pluvial, com necessidade de atenção desde canalização, destino e cuidados em áreas vulneráveis à enchente e inundação.

Ao longo do tempo os padrões de vida e comportamento nem sempre foram favoráveis à proteção e à preservação dos mananciais.

Situações críticas relacionadas aos recursos hídricos e ao saneamento podem abalar o bem estar da população. Por outro lado, há uma farta legislação sobre essa temática com diretrizes e princípios que poderiam evitar problemas que viessem comprometer a qualidade de vida dos cidadãos, se fossem implementadas e cumpridas.

Este trabalho tem como objetivos possibilitar a compreensão integrada dos recursos hídricos e saneamento; promover a difusão dos conceitos sobre a importância, condições de ocorrência e necessidade do uso racional, proteção e conservação da água e contribuir para que os atores envolvidos no estudo entendam a complexidade das questões socioambientais relacionadas ao saneamento e recursos hídricos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Ibiúna, município de 1.093 km², com vasta rede hídrica. A região norte está situada na bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê, sendo cabeceira da bacia hidrográfica do rio Sorocaba, com inúmeras nascentes, formando córregos e ribeirões afluentes dos rios Sorocabaçu, Sorocamirim e Una que têm importante contribuição para a represa de Itupararanga.

Já a região sul situa-se na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul, conforme Figura 1.

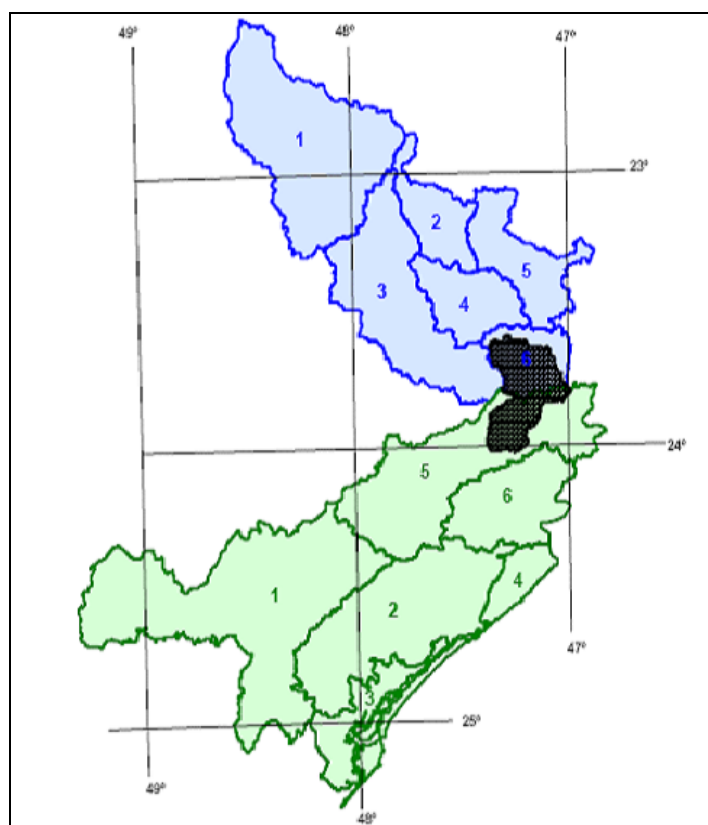
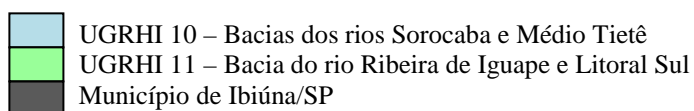


Figura 1 – Localização do município de Ibiúna/SP nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo



Na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 10, Ibiúna está localizada na sub-bacia (6) do Alto Sorocaba, e na UGRHI 11 localiza-se na sub-bacia do Alto Juquiá.

Até o presente momento o município apresenta inúmeras dificuldades em relação ao saneamento, principalmente na zona rural onde se localiza a maioria da população da cidade.

Para atingir os objetivos do presente estudo, utilizou-se o recorte da bacia hidrográfica da Vargem do Salto, pertencente à bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê e importante contribuinte da represa Itupararanga, Figura 2.

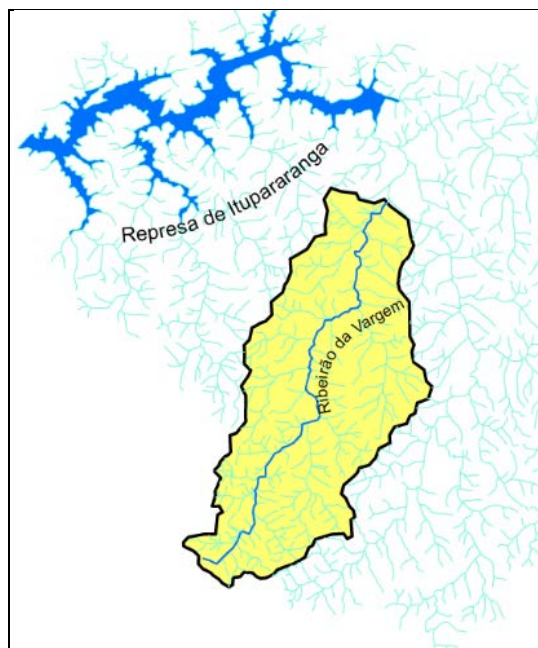


Figura 2. Sub bacia do ribeirão da Vargem do Salto

Foram selecionadas as comunidades (bairros rurais) e as escolas municipais inseridas nessa unidade territorial: Vargem, Salto, Saltinho e Lageado para o desenvolvimento das atividades do estudo, apresentadas na Figura 3.

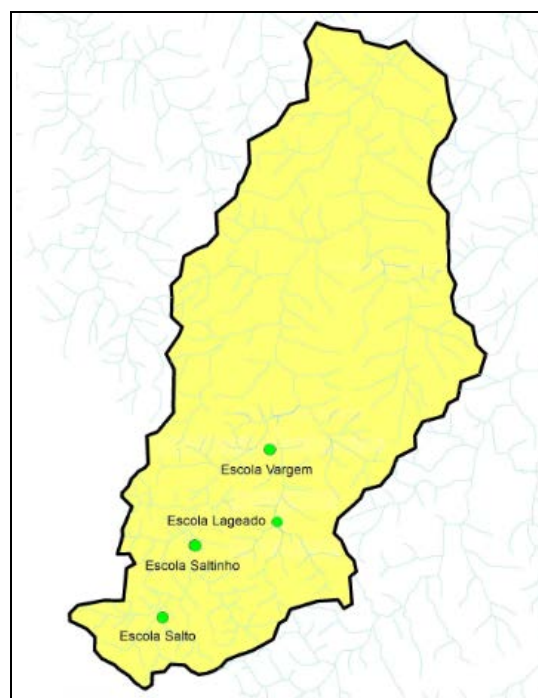


Figura 3. Localização das Escolas na sub bacia do ribeirão da Vargem do Salto

Essas escolas rurais somam 272 alunos, desde educação infantil até quinto ano do ensino fundamental.

A pesquisa constituiu-se de aplicação de questionário aos alunos, abordando questões saneamento, recursos hídricos e saúde. Os dados contidos nesses questionários foram compilados na forma de gráficos e apresentados para cada classe das diferentes unidades escolares.

Diante dos dados juntamente com a comunidade escolar foram definidas as práticas pedagógicas relacionadas à educação sanitária e educação ambiental, abordando os assuntos: saneamento, tratamento de água, tratamento de esgoto, mata ciliar, ciclo hidrológico e bacia hidrográfica, adaptadas a cada nível de escolaridade.

Realizado também um diagnóstico de saneamento com aplicação de questionário em 50 residências dos bairros, onde estão localizadas as escolas parceiras deste trabalho, sendo eles: Vargem, Salto, Saltinho e Lageado; abordando questões socioeconômicas, saneamento, áreas verdes, recursos hídricos e saúde. As residências foram escolhidas aleatoriamente. A Figura 4 apresenta a localização das 50 residências visitadas em cada bairro, na sub bacia do ribeirão da Vargem do Salto.

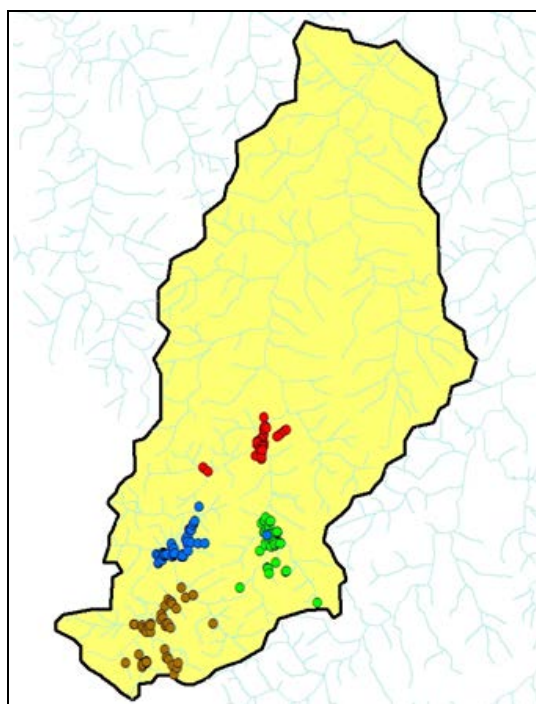


Figura 4 – Residências pesquisadas:
● Bairro Vargem, ● Bairro Lageado, ● Bairro Salto, ● Bairro Saltinho
 Sub bacia do ribeirão da Vargem do Salto

Os questionários foram analisados e compilados na forma de gráficos. Foram realizadas reuniões com os alunos das escolas, pais e responsáveis, bem como a comunidade em geral para apresentar os resultados e capacitá-los para a mitigação dos problemas encontrados.

Em oficina com a comunidade de cada bairro, foram apresentados os resultados, podendo os participantes localizar sua própria residência bem como a proximidade com os corpos de água. Com critérios estabelecidos coletivamente foram definidos os locais para a implantação de fossas sépticas.

RESULTADOS

Todos os mapas elaborados foram apresentados à comunidade escolar: alunos, professores, funcionários, e diretoria. Para cada um deles de forma diferente; para os professores e direção em horários de trabalho pedagógico coletivo – HTPC; aos alunos durante práticas pedagógicas, funcionários em reunião específica para o assunto e para os pais na ocasião das reuniões escolares.

Também foram apresentados às comunidades de cada bairro em reuniões sobre o Projeto.

A realização dos questionários em 2014 com os alunos foi muito importante pois serviu de fio condutor aos professores para desenvolverem as atividades pedagógicas, verificando as questões que mais mereciam atenção. Além de possibilitar pensar sobre a temática que pouco se observa nos conteúdos curriculares.

Dos 272 alunos, 231 responderam o questionário (85%). Todos os dados foram sistematizados e apresentados em gráficos, sendo encaminhados às unidades escolares para as diferentes classes de alunos.

A seguir, na Figura 5, são apresentadas as frequências das diferentes formas de obtenção de água para consumo reunindo os resultados das classes de cada unidade escolar.

A captação de água em mina d'água é expressiva, o que fez refletir sobre a conservação e preservação das nascentes e os possíveis impactos negativos, principalmente relacionados à falta de saneamento.

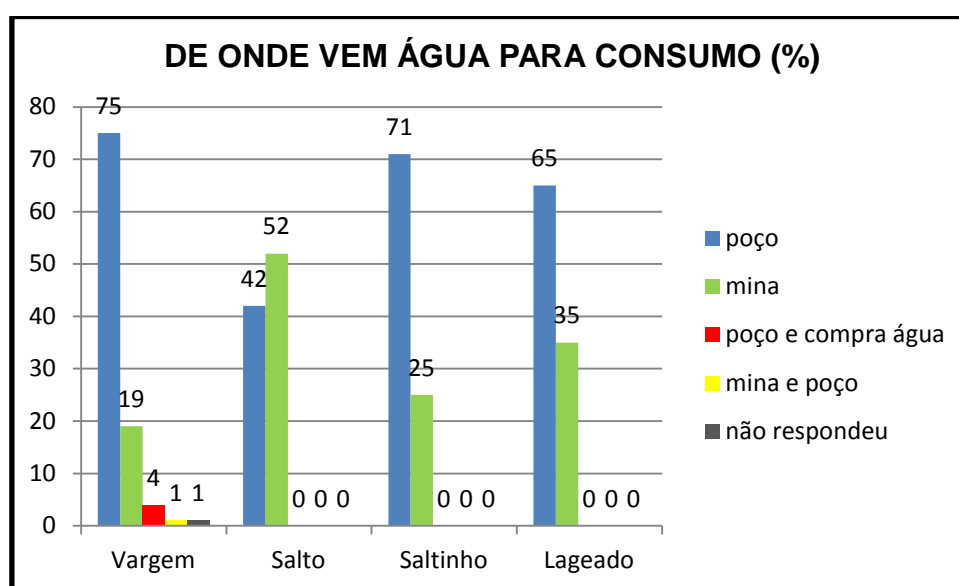


Figura 5 – Frequências das diferentes formas de obter água para consumo

Em relação ao destino do esgoto doméstico, apresentado na Figura 6, os resultados foram somados de todas as classes de cada unidade escolar.

Verifica-se que o maior destino é para fossa negra, com situações onde o esgoto é direcionado diretamente para corpos d'água e mato.

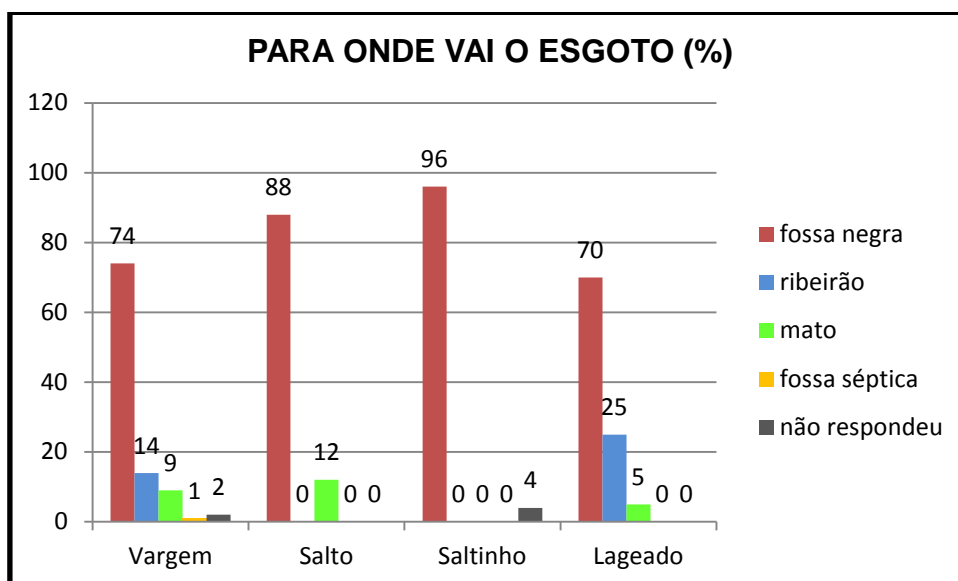


Figura 6 – Frequências das diferentes formas de destinar o esgoto doméstico

Os questionários (200) foram realizados junto à população dos bairros Vargem, Salto, Saltinho e Lageado. Para este trabalho foram considerados os dados obtidos relacionados à fonte de água para consumo e o destino do esgoto doméstico.

Nas Figuras 9 e 10 podem-se observar as frequências das diferentes formas de obter água para consumo e formas de destinar esgoto respectivamente; semelhança com os resultados obtidos nos questionários realizados com os alunos.

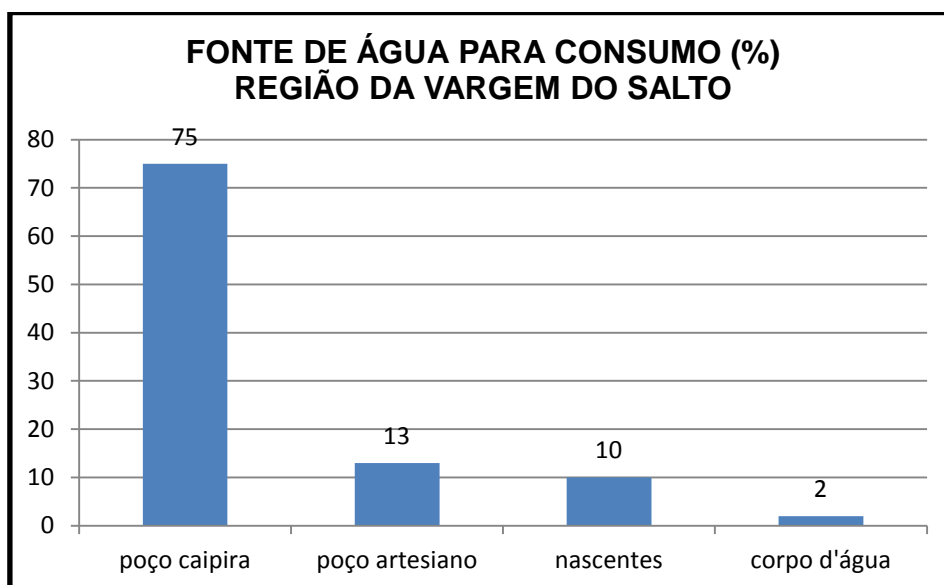


Figura 7 – Frequências das diferentes formas de obter água para consumo

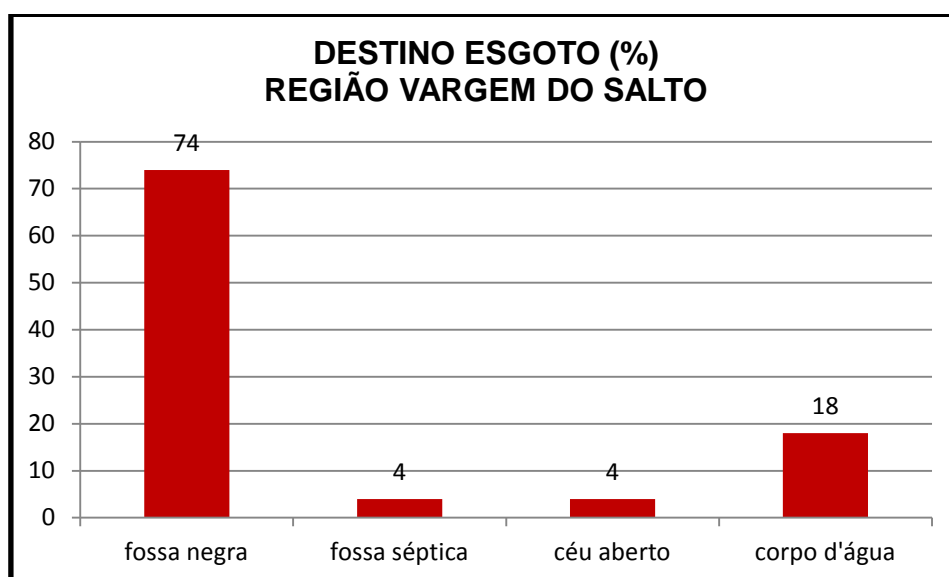


Figura 8 – Frequências das diferentes formas de destinar o esgoto doméstico

Apresentação dos mapas e gráficos nas escolas e nas oficinas possibilitou à comunidade escolar e aos moradores visualizarem e entenderem de que forma os problemas de saneamento podem estar relacionados aos recursos hídricos.

Os resultados parciais possibilitaram o entendimento de como a ação antrópica, seja predatória ou benéfica, reflete diretamente no corpo d'água.

O reconhecimento espacial, tanto pelos alunos quanto pela comunidade, em relação às suas residências e às escolas, possibilitou o entendimento de que vivemos, moramos e agimos em uma bacia hidrográfica.

Outro resultado significativo foi a identificação, juntamente com a comunidade, do melhor local para implantação das oito fossas sépticas, compostas por três equipamentos: fossa, filtro e sumidouro.

A Figura 9 apresenta os locais de implantação das fossas sépticas, e as Figuras 10 e 11 apresentam uma das residências na qual foi instalada uma delas.

Todo processo de implantação atendeu NBR 7229/1993 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos” e NBR 13969/1997 – “Tanques sépticos”, e foi de comum acordo com os moradores das oito residências.

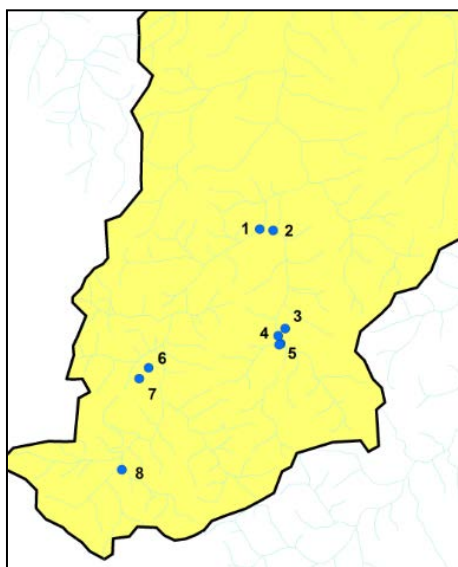


Figura 9 – Localização das fossas sépticas implantadas.



Figura 10 – Residência antes da instalação da fossa séptica



Figura 11 - Residência em fase final de implantação da fossa séptica.

Esclarecemos que os resultados apresentaram inúmeros pontos positivos, principalmente relacionados às questões educativas, sanitárias e hídricas integradas.

CONCLUSÕES

O geoprocessamento na elaboração dos mapas foi uma ferramenta que possibilitou a melhor compreensão dos participantes sobre a relação entre suas atividades e a conservação da bacia hidrográfica em que residem.

A integração da temática saneamento e recursos hídricos motivou inúmeras reflexões, possibilitou práticas pedagógicas utilizando contexto local.

A implantação das fossas sépticas, nos quatro bairros, possibilitou apresentar a forma correta para destinar o esgoto doméstico, principalmente na zona rural, a região da Vargem do Salto, onde não há qualquer serviço de saneamento básico. Esta ação concreta trouxe benefícios diretos aos moradores, à vizinhança que conheceu o processo para destinar esgoto e acima de tudo como fato que permitiu a visita dos alunos das diferentes unidades escolares, nas residências, para conhecerem a fossa séptica pedagogicamente em atividade de campo.

O estudo ainda com resultados parciais apresenta potencial de mobilização dos atores envolvidos e o reconhecimento da importante relação de recursos hídricos e saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, NBR 13133 – mai/1994 “Execução de levantamento topográfico” e NBR 14166 – ago/1998 “Rede de referências cadastral municipal – procedimentos”;
2. BELLEN, H.M. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
3. BRASIL, Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 jan.1997.

4. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 jan. 2007.
5. BOGUS, C.M. **A promoção da saúde e a pesquisa avaliativa**. In: Villela W.V., Kalckmann S., Pessoto U.C. organizadores. Investigar para o SUS: construindo linhas de pesquisa. São Paulo, Instituto de Saúde; 2002. P.49-58
6. BRASIL, Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n 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 n 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 jan.2007.
7. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS. **Escuelas promotoras de la salud: entornos saludables y mejor salud para las generaciones futuras**. Washington, 1998, 32pp.
8. PEDROSO, G.C.; **A participação comunitária na Escola Promotora de Saúde**. In: HARADA, J. et al. Cadernos de Escolas Promotoras de Saúde – I Sociedade Brasileira de Pediatria - Departamento Científico de Saúde Escolar, sd.
9. PELICIONI, M.C.F.; **Educação em saúde e educação ambiental estratégias de construção da Escola Promotora de Saúde**. Tese Livre docente. Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Prática de Saúde Pública, São Paulo, 2000.
10. TRISTÃO,M., JACOBI, P.R., **Educação Ambiental e os movimentos de um campo de Pesquisa**. Annablume Editora. 2010.