



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

## **O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL EM IJUÍ-RS<sup>1</sup>**

**Gustavo Menegusso Pires<sup>2</sup>, Carlos Filipe Santos Correia E Silva<sup>3</sup>, Cândida Bernardi<sup>4</sup>,  
Tâmela Arend Campos<sup>5</sup>, Giuliano Crauss Daronco<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup> Trabalho de extensão do Programa de Educação Tutorial - Engenharia Civil.

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil do Departamento de Ciências Exatas e Engenharia da UNIJUI; Bolsista do Programa de Educação Tutorial; E-mail: gmenegussopires@gmail.com

<sup>3</sup> Bolsista PET-Engenharia Civil, aluno do curso de Engenharia Civil da Unijuí.

<sup>4</sup> Bolsista PET-Engenharia Civil, aluno do curso de Engenharia Civil da Unijuí.

<sup>5</sup> Bolsista PET-Engenharia Civil, aluno do curso de Engenharia Civil da Unijuí.

<sup>6</sup> Professor do Departamento de Ciências Exatas e Engenharia da UNIJUI; E-mail: giulianodaronco@gmail.com

### Resumo

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Ijuí-RS, foi elaborado segundo os princípios e as diretrizes constantes na Lei Federal nº 11.445/2007 e no Decreto nº 7.127/2010, que regulamenta a referida lei, que institui a Política Nacional para o Saneamento Básico no país. Dentre os propósitos e objetivos do PMSB estão a universalização dos serviços, cujas metas contemplam: o acesso à água potável de qualidade e em quantidade; acesso à rede de esgoto sanitário com tratamento; a coleta dos resíduos sólidos e seu tratamento e disposição, e a eliminação de áreas de risco em zonas de alagamento e planejamento da infraestrutura de drenagem pluvial. A melhoria da gestão e da sustentabilidade na prestação dos serviços é objeto de preocupação no desenvolvimento deste PMSB.

Palavras-chave: Saneamento, planejamento, desenvolvimento.

### Introdução

O crescimento populacional e industrial tem uma relação direta com a exploração de recursos naturais e a produção de resíduos líquidos e sólidos. No último século, isso acarretou um desenvolvimento desorganizado e não sustentável das cidades, revelando precariedades no saneamento básico, razão pela qual a Organização das Nações Unidas (ONU) criou o mecanismo denominado Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), com *deadline* no ano de 2015, sendo umas das metas deste dispositivo a redução pela metade do número de pessoas que vivem sem condições adequadas de saneamento.

O Governo Federal sancionou a Lei 11.445, determinando a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), para que desta forma possam ser criadas condições necessárias para o alcance do ODM. Este PMSB tem como filosofia o planejamento consciente para o desenvolvimento adequado. Na fase de planejamento tem-se o diagnóstico da situação do saneamento do município, estado ou país que condiciona a tomada de decisões que levarão ao desenvolvimento.





**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

O Poder Público do Município de Ijuí, guiando-se pelas diretrizes da Lei Federal 11.445/2007 iniciou o processo de elaboração do seu PMSB, adotando um modelo no qual cabe ao poder público diagnosticar os problemas e propor soluções sob a forma de metas a serem cumpridas pela concessionárias dos serviços de saneamento.

O planejamento é o “carro-chefe” deste trabalho, portanto deve ser elaborado com especial atenção. Para isto a Prefeitura de Ijuí, firmou parceria, para a criação do plano, com o Instituto de Pesquisas Hídricas (IPH/UFRGS) que por sua vez convidou o Programa de Educação Tutorial do curso de Engenharia Civil (PET-EGC/UNIJUI) para participar na concepção de mapas, que auxiliariam na tomada de decisões.

Este trabalho visa apresentar as vantagens do planejamento consciente como uma ferramenta para um desenvolvimento institucional adequado.

### Metodologia

O PMSB do Município de Ijuí recebeu a designação de Plamsab e com o intuito de identificar os documentos do mesmo foi criado um logotipo, no qual estão representados os quatro vértices do Saneamento Básico (Figura 1).



Figura 1: Logo Plamsab

Um bom planejamento é consequência de um bom diagnóstico. Num município de aproximadamente 80 mil habitantes, como é o caso de Ijuí, este diagnóstico precisa ser o mais conciso possível, de modo a abranger o maior número de municípios. Entre as muitas ferramentas utilizadas para o diagnóstico da situação, destacam-se os mapas técnicos que além do rigor técnico permitem uma visualização do estado e disponibilidade das infraestruturas.

O PET-EGC/UNIJUI foi convidado pelo IPH, para auxiliar no mapeamento da rede de abastecimento de água; da rede de esgotamento sanitário; a incidência dos casos de dengue; a localização das centrais de triagem e a delimitação das bacias hidrográficas.

Fazendo uso do mapa-base do plano diretor do município, no software AutoCAD, foram criados 5 mapas: 1) digitalizando, as plantas concedidas pela Companhia Riogandense de Saneamento (CORSAN), do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e do

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), diferenciando-se as redes existentes das projetadas; 2) locando as Centrais de Triagem (CT) existentes, projetadas e previstas pela Prefeitura; 3) desenhando a separação das bacias hidrográficas (BH) urbanas; 4) Identificando o número de casos de dengue por bairro.

A análise individual dos mapas conduz a um diagnóstico limitado quando se esta avaliando o sistema de saneamento básico, porque cada mapa contém somente a informação de uma modalidade de serviço, portanto adotou-se uma análise sistêmica, ou seja, combinaram-se os mapas sobrepondo-os em pares que teoricamente estariam inter-relacionados, resultando então em 3 novos mapas: SAA x BH; SES x BH e Dengue x CT.

### Resultados e Discussão

A partir deste mapeamento tornou-se possível formar um diagnóstico preciso sobre a situação municipal. Relacionando SAA x BH pode-se constatar que a extensão de tubulações existentes no município para o fornecimento de água potável à população é ineficaz, onde estas estão concentradas exclusivamente na região central, desfavorecendo as áreas periféricas. Pode-se observar também que o crescimento da cidade em seus arredores, posterior a implantação do sistema, pode ter sido a causa de o SAA não ter sido projetado a estas regiões. Para tanto, é apresentado no mesmo mapa de SAA x BH, as tubulações projetadas para o fornecimento de água potável, onde estas sim estão dispostas em áreas onde inicialmente não havia sido implantado o sistema de abastecimento. Portanto o sistema pode vir a ser eficiente se for implantado 100% do que está projetado.

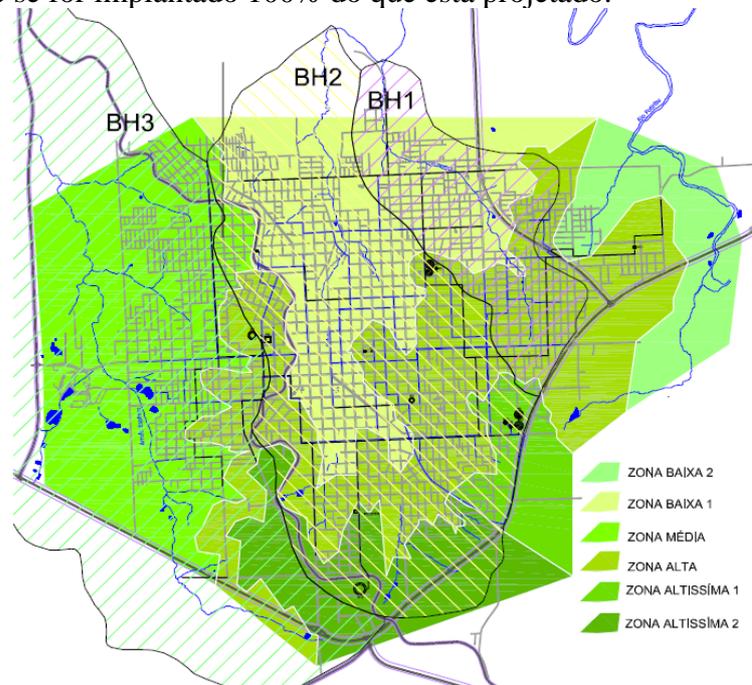


Figura 2: Combinação Sistema de Abastecimento de Água (SAA) + Bacias Hidrográficas (BH)

Analisando o mapa SES x BH, tem-se uma situação apenas de projetos. Dividindo-se o mapa por bacias hidrográficas, pode-se perceber que o número de coletores troncos confere

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica com a divisão de bacias adotadas. Deve-se salientar também que, os coletores estão divididos em Coletores Troncos Projetados e Coletores Troncos Sem Projeto, onde apenas o Interceptor (apresentado como “Em Construção”) está em processo de execução. Para análise do projeto, constata-se que o SES sendo executado conforme sua projeção pode vir a ser eficaz, pois atende todas as áreas do município de Ijuí.

Sobrepondo-se os mapas de DENGUE x CT, observa-se uma má projeção das CT, pois nas regiões centrais onde há elevada incidência de casos (cerca de 700), seria necessária uma coleta maior dos resíduos sólidos não existe projeto para uma CT, ao contrário das regiões periféricas, onde praticamente estão projetadas todas as centrais e o número de casos é extremamente menor, ficando em torno de 80 casos. Conclui-se então que no projeto de CT a área disponível para a construção desta não deve ser o critério, pois a principal função de uma CT é a coleta e manejo dos resíduos sólidos proporcionando um ambiente limpo e saudável.

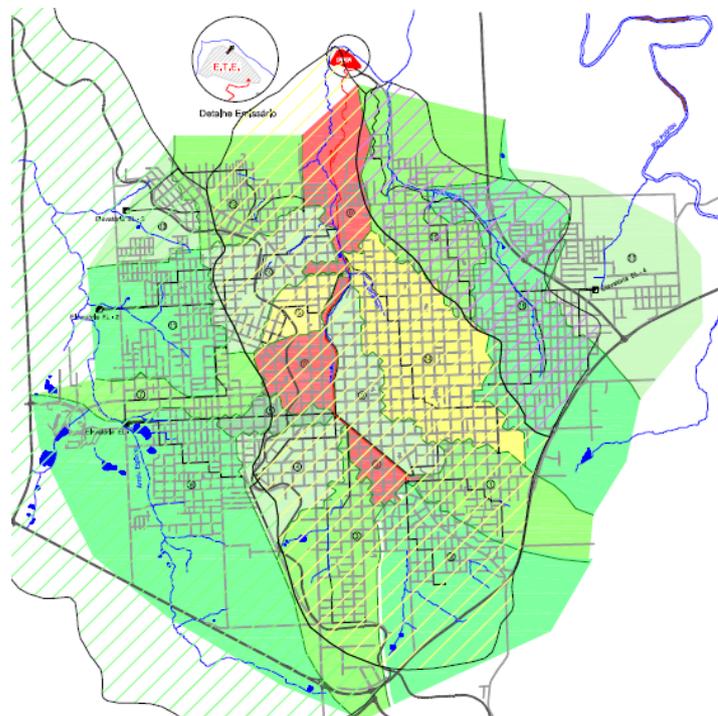


Figura 3: Combinação Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) + Bacias Hidrográficas (BH)

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

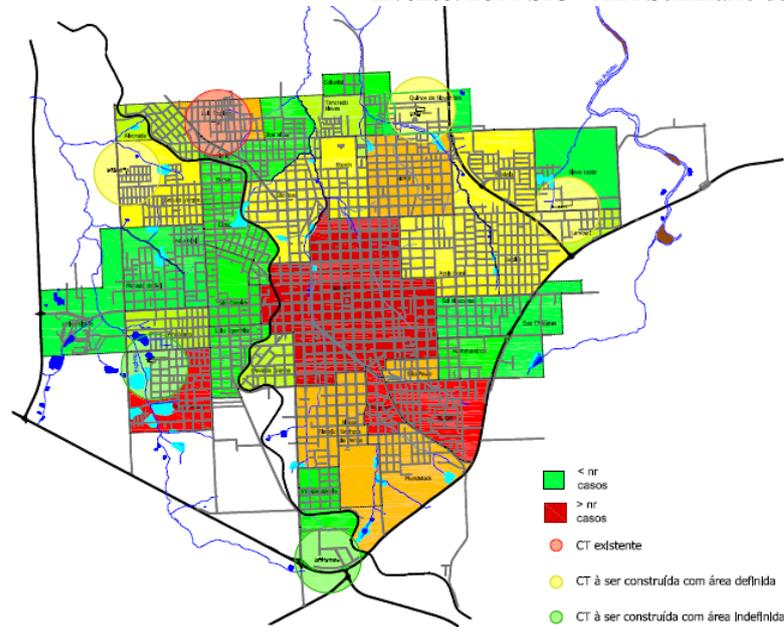


Figura 4: Combinação incidência de Dengue + Centrais de Triagem (CT)

### Conclusões

O Plamsab mostrou-se fundamental para o desenvolvimento institucional trabalhando em prol do controle social e planejando os serviços de saneamento em busca da universalização. Os programas sugeridos relacionam aspectos da engenharia, economia, planejamento, desenvolvimento institucional e organizacional, jurídica, comunicação e tecnologia da informação, gestão ambiental, participação e controle social, dentre outras. Na elaboração do plano, assim como os órgãos públicos a academia também tem participação ativa saindo da pesquisa para a extensão, portanto a concepção deste não é somente uma ferramenta para o desenvolvimento adequado do Saneamento, como também é uma ferramenta de auxílio na formação de profissionais sócio-conscientes.

### Agradecimentos

O PET-EGC agradece o convite do IPH e os autores agradecem ao MEC/SeSu pela bolsa PET.

### Referências

BRASIL, Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

BRASIL, Decreto 7.217, de 21 de junho de 2010.