

# REVISTA BRASILEIRA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

## Estudo Comparativo do Desempenho Operacional do Esgotamento Sanitário de Itajubá<sup>1</sup>

Vivian Bittar Carvalhaes<sup>2</sup> e Márcia Viana Lisboa Martins<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aceito para Publicação no 3º Trimestre de 2016.

<sup>2</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental pelo Instituto de Recursos Naturais da Universidade Federal de Itajubá (MG), vivianbittar@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>Engenheira Civil, Mestre em recursos Hídricos e Doutora em Aproveitamento da Energia, marciaviana@unifei.edu.br,

### Resumo

O acesso ao saneamento básico é direito constitucional do brasileiro, garantido pela Lei 11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes básicas para o saneamento no país e delega ao município a responsabilidade de planejar este serviço. Foi estabelecido nesta lei o Plano Municipal de Saneamento (PMS) e, no ano passado, o município de Itajubá começou a elaboração do PMS em todas as suas áreas de abrangência. Foram selecionados alguns indicadores de desempenho operacional referente ao serviço de esgotamento sanitário da cidade de Itajubá, que são importantes no desenvolvimento do diagnóstico da prestação do serviço, para serem comparados aos valores apresentados no país como um todo e com os indicadores de Franca, cidade modelo no país referente à prestação dos serviços de saneamento básico. O estudo revelou que comparado à média brasileira, os indicadores de Itajubá apresentaram bom desempenho, no entanto, comparado à cidade de Franca, o esgotamento sanitário em Itajubá ainda tem muito a melhorar.

**Palavras-chave:** saneamento. esgotamento sanitário. desempenho operacional. Itajubá.

## COMPARATIVE STUDY OF OPERATING PERFORMANCE OF ITAJUBÁ SEWAGE

### Abstract

Access to basic sanitation is a constitutional right of the Brazilian people, guaranteed by 11.445 Law of 2007, which establishes the basic guidelines for sanitation in the country and delegates the responsibility for planning this service to municipalities. It was determined in this law the Municipal Sanitation Plan (SMP) and, last year, the city of Itajubá started the preparation of the PMS in all its areas of coverage. We selected some indicators of operating performance regarding the sanitation service in the city of Itajubá, which are important in the development of diagnosis of service, to be compared to figures in the country as a whole and with Franca indicators, model city in the country regarding the provision of basic sanitation services. Compared to the national average, the Itajubá indicators performed well, however, compared to the city of Franca, the sewage in Itajubá still has much to improve.

**Keywords:** sanitation. sewage. operating performance. Itajubá.

### Introdução

O saneamento básico é definido pela Organização Mundial da Saúde como o conjunto de intervenções de responsabilidade do estado necessário para a promoção e manutenção da saúde pública (OMS, 2008), sendo o controle das ações antrópicas que afetam o meio ambiente capazes de exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social das pessoas. A FUNASA (2007) define saneamento ambiental como a união de todas as medidas socioeconômicas tomadas na intenção de atingir a salubridade ambiental, que consistem no abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle das doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, que possuem a finalidade de proteger e melhorar a vida urbana e rural.

As ações públicas destinadas ao saneamento ambiental consistem em uma das melhores ferramentas de medicina preventiva e, conseqüentemente, em uma maneira de se evitar gastos com a saúde pública. Dados apresentados pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004) revelam que qualquer melhora realizada no setor de saneamento possui relação custo/benefício favorável, e que, em países em desenvolvimento, um dólar de investimento pode gerar um retorno de 5 a 28 dólares.

Em 2007 foi criada a Lei 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais do saneamento básico no país. A lei tem como um de seus princípios fundamentais a universalização do acesso, ou seja, todos os brasileiros devem ter acesso ao saneamento básico, que deve ser oferecido de forma integral, atingindo todas as áreas de abrangência, que se resumem, de acordo com a Lei, ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, gerenciamento de resíduos sólidos e manejo das águas pluviais.

Em escala municipal, a Lei 11.445 (Brasil, 2007) prevê a elaboração do Plano Municipal de Saneamento (PMS). O município de Itajubá assim como a maioria dos municípios brasileiros não possui o PMS, dadas às dificuldades de formulação de uma política pública de saneamento, a falta de capacidade técnica, a falta de recursos financeiros entre outros. O PMS é uma ferramenta fundamental ao processo de planejamento do município, uma vez que incentiva o município a estudar a sua situação atual e imaginar a situação em que deseja estar no futuro, permitindo desta forma, pensar em quais medidas devem ser tomadas, como e quando. Dessa forma, o conteúdo mínimo de um PMS deve ter, segundo Brasil (2013):

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências existentes;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

A Lei 11.445 (Brasil, 2007) determina o diagnóstico como a etapa inicial da realização do PMS, uma vez que consiste na base orientadora do plano. Tal etapa pode ser resumida como avaliação do estado da situação sanitária local, o que inclui a verificação da estrutura destinada ao saneamento existente no município e a prestação

dos serviços, o quadro epidemiológico e de saúde e os indicadores socioeconômicos e ambientais.

Desta forma, entende-se o diagnóstico como etapa de fundamental importância para elaboração do PMS, melhoria da prestação dos serviços de saneamento e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população. No desenvolvimento do diagnóstico, é fundamental aliar as informações técnicas à realidade e às necessidades da população local.

Este trabalho consiste em uma breve avaliação de dados secundários fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento que fornecem um diagnóstico preliminar da situação do município de Itajubá. Estes dados foram comparados aos apresentados no Brasil e na cidade de Franca, cidade que, conforme o Instituto Trata Brasil ([Data](#)), apresenta os melhores indicadores de desempenho referente aos serviços de esgotamento sanitário.

### **Materiais e métodos**

Para o desenvolvimento do estudo foram selecionados alguns indicadores e informações importantes a respeito do sistema de esgotamento sanitário disponíveis no banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), evidenciados na tabela 1, referentes ao ano de 2014 das cidades de Itajubá, Franca e também do Brasil.

Tabela 1 - Relação de indicadores obtidos do SNIS.

ES001	População atendida com esgotamento sanitário
IN015	Índice de coleta de esgoto (%)
IN016	Índice de tratamento de esgoto (%)
IN046	Índice de esgoto tratado referente à água consumida (%)
QD024	Quantidade de serviços executados pelo prestador de serviço
QD023	Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços (Reclamações/ano)
IN082	Extravasamentos por extensão de rede (extrav./Km)
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R\$/ano)

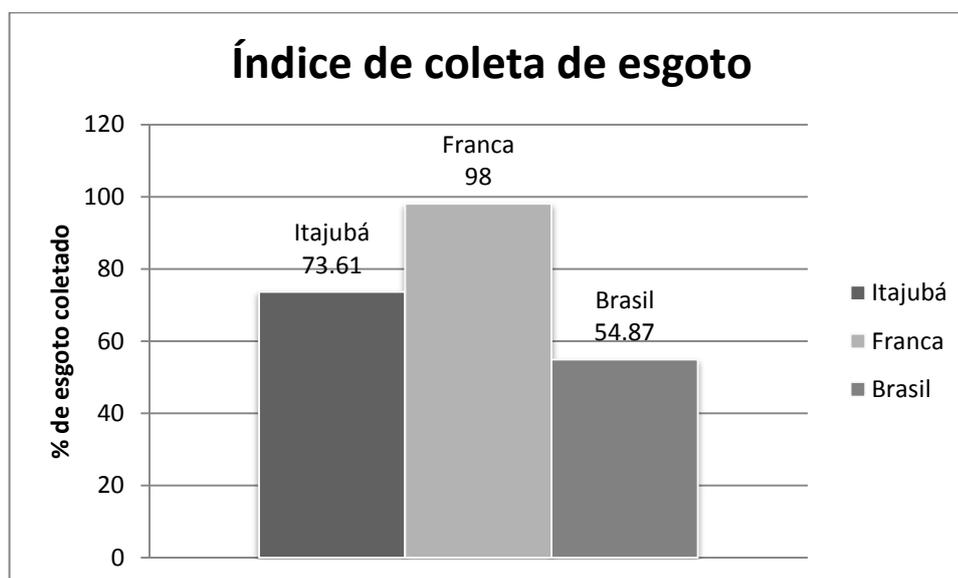
## Resultados e discussão

### População atendida com esgotamento sanitário

Conforme o último censo do IBGE (2010), Itajubá possui uma população total de 90.658 habitantes em que 82.761 pertencem à área urbana. Franca possui 318.640 habitantes e 313.045 estão na área urbana. As duas companhias de saneamento registraram no SNIS que em 2014 toda a população urbana era atendida com esgotamento sanitário. Para o município de Itajubá, a realização do serviço limitou-se a área urbana, no entanto, em Franca, o município é atendido em sua totalidade, inclusive nas áreas rurais, enquanto Itajubá atende 91% da população total.

### Índice de coleta de esgoto (%)

O índice de coleta de esgoto foi retirado do índice IN015 do SNIS (2014) e representa a porcentagem da quantidade de esgoto coletada referente à água consumida. O gráfico da Figura 1 evidencia esses valores para Itajubá, Franca e Brasil.



Fonte: SNIS, 2014

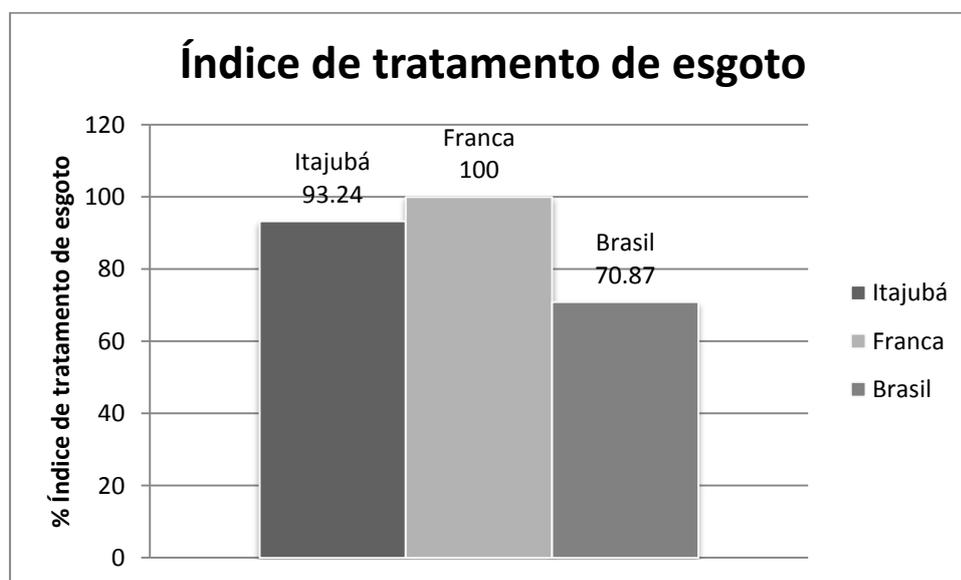
Figura1 - Índice de esgoto coletado referente à água consumida.

Pela análise do gráfico da Figura 1, observa-se que Itajubá apresenta o índice de coleta de esgoto de aproximadamente 74%, valor relativamente alto quando comparado à média brasileira (55%), no entanto, se comparado a Franca, que coleta 98% da água

consumida, evidencia que ainda existem muitas melhorias a serem realizadas na coleta de esgoto de Itajubá.

### Índice de tratamento de esgoto (%)

O índice de tratamento de esgoto IN016, refere-se basicamente ao volume de esgoto tratado em relação ao volume coletado. O gráfico da Figura 2 mostra esses percentuais para Itajubá, Franca e Brasil.



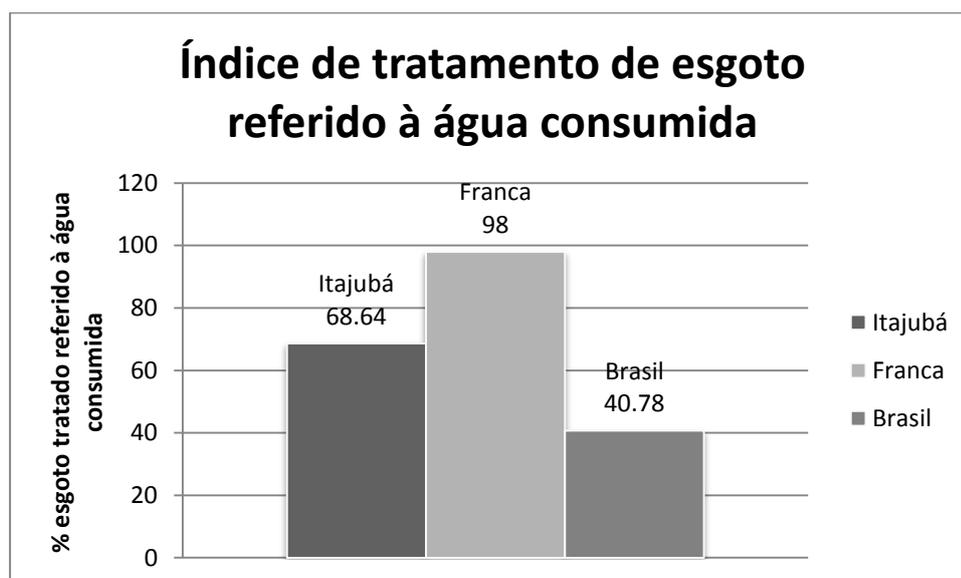
Fonte: SNIS, 2014

Figura2 - Índice de esgoto tratado referente ao esgoto coletado.

Em Franca, todo o volume de esgoto coletado passa por tratamento. Itajubá, com índice de 93%, apresentou desempenho melhor que a média nacional e próximo ao da cidade de Franca.

### Índice de esgoto tratado referente à água consumida (%)

O índice IN046 do SNIS representa a quantidade de esgoto tratado referente ao volume de água consumida da concessionária. Os valores para Itajubá, Franca e Brasil registrados em 2014 estão apresentados no gráfico da Figura 3.



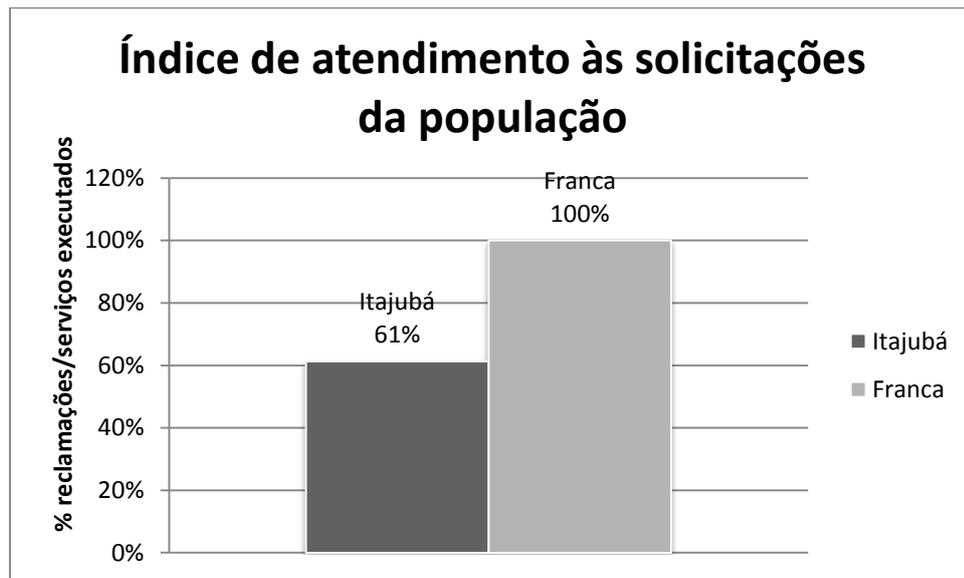
Fonte: SNIS, 2014

Figura3 - Índice de tratamento de esgoto referido à água consumida.

Analisando-se o percentual reportado pela cidade de Franca, conclui-se que de toda a água consumida, apenas 2% não é encaminhada para tratamento. Em Itajubá ocorre a perda de aproximadamente 30% da água consumida, que pode ocorrer em razão de perdas na rede e do lançamento indevido em rios e galerias pluviais.

### Índice de atendimento às solicitações da população

O índice de atendimento às solicitações da população foi calculado considerando-se a relação entre os indicadores QD024 – Quantidade de serviços executados sobre QD023 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços (Reclamações/ano). O indicador obtido para Itajubá e Franca é apresentado no gráfico da Figura 4.



Fonte: SNIS, 2014

Figura4 - Índice de atendimento às solicitações da população.

Figure 4 – assistance to population requests index.

Para Franca, o número de serviços executados foi exatamente igual ao número de reclamações e solicitações realizadas pela população, de 51.464, resultando em um atendimento de 100%. Em Itajubá, foram realizadas 51.464 reclamações e foram executados 31.522 serviços, resultando em um atendimento de 60%.

### Investimento realizado em esgotamento sanitário

Em Franca o investimento realizado de 2014 em esgotamento sanitário foi de R\$2.916.426, enquanto em Itajubá não foi feito nenhum investimento no setor, o que explica em parte a precariedade do serviço demonstrada através dos indicadores anteriores.

### Conclusão

Considerando os indicadores apresentados neste trabalho, é possível concluir que Itajubá apresenta um bom desempenho do sistema de esgotamento sanitário quando comparado à média brasileira, mas quando comparado à Franca, cidade que realiza uma das melhores prestação de serviços de saneamento do país, ainda há muito o que melhorar, principalmente referente à quantidade de esgoto tratado em relação à água consumida e ao atendimento às solicitações da população. Vale lembrar que o estudo

realizado é apenas uma apresentação superficial do diagnóstico de desempenho operacional, uma das inúmeras etapas do PMS. Os indicadores apresentados mostram que Itajubá segue a performance da região sudeste como um todo, que apresenta os melhores indicadores do país.

### **Agradecimentos**

Agradeço à professora Márcia Viana Lisboa, à UNIFEI, em especial o Instituto de Recursos Naturais, os organizadores do evento SEMEAR e à revista Brasileira de Energias Renováveis da Universidade Federal do Paraná.

### **Referências**

BRASIL. Programa Nacional de Capacitação das Cidades, Planos de Saneamento Básico, Módulo 4 – Estudos para elaboração do diagnóstico. 2013.

BRASIL. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília (DF): Câmara dos Deputados, 2007.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde Manual de Saneamento – Normas e Diretrizes. Brasília, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico de 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em 10 de maio de 2016.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Diagnóstico dos planos municipais de saneamento básico e da regulação dos serviços nas 100 maiores cidades brasileiras. 2014. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/diagnostico-da-situacao-dos-planos-municipais-de-saneamento-basico-e-da-regulacao-dos-servicos-nas-100-maiores-cidades-brasileiras-3>. Acesso em 20 de abril de 2015.

SISTEMANACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Série histórica. Municípios. Disponível em <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso 11 de maio de 2016.

SISTEMANACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2014. Disponível em

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2014>. Acesso 11 de maio de 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level. Water, Sanitation and Health Protection of the Human Environment. Geneva, 2004.

|