

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Juliano Nugent da Silva

**ESTUDO DE DIFICULDADES RELACIONADAS À
APROVAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMAS DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Porto Alegre
dezembro 2010

JULIANO NUGENT DA SILVA

**ESTUDO DE DIFICULDADES RELACIONADAS À
APROVAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMAS DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Trabalho de Diplomação a ser apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

Orientador: Dieter Wartchow

Porto Alegre
dezembro 2010

JULIANO NUGENT DA SILVA

**ESTUDO DE DIFICULDADES RELACIONADAS À
APROVAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMAS DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo/a Professor/a Orientador/a e pela Coordenadora da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, dezembro de 2010

Prof. Dieter Wartchow
Dr. pela Universidade de Stuttgart
Orientador

Profa. Carin Maria Schmitt
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA

Nívea Cristina Schiavon (Funasa)
Bel. em Engenharia Civil pela UFRGS

Eraldo Luiz Perin (DMAE)	Esp. em Obras e Imp. Ambientais pela PUCRS
Bel. em Engenharia Civil pela Unisinos	Esp. em Eng. e Seg. do Trabalho pela Unisinos
Esp. em Gestão de Energia pela UFRGS	

Jorge Luiz Konrad Pinheiro (DMAE)
Bel. em Arquitetura pela Ulbra
Esp. em Saneamento Básico pela Unisinos

Dedico este trabalho a minha noiva, Angela, que sempre me apoiou durante o período do meu Curso de Graduação e me ajudou durante a realização deste trabalho de conclusão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dieter Wartchow, orientador deste trabalho, pela excelente proposta de pesquisa, por estar sempre disponível para conversar e me orientar pelo o percurso desta.

Agradeço à Profa Carin Maria Schmitt, pela presteza nas soluções dos nossos questionamentos.

Agradeço ao coordenador regional da Funasa, Gustavo Mello, por incentivar o Prof Dieter a buscar soluções para gestão de saneamento no Brasil.

Agradeço a Enga. Nádia Pilati, pela simpatia que me acolheu nas visitas que realizei ao Sensp.

Agradeço a Enga. Nívea Cristina Schiavon pela acessibilidade em discutir os procedimentos e processos analisados e pelo fornecimento de materiais que me apoiaram.nessa pesquisa.

Agradeço aos colegas da Divisão de Planejamento do DMAE, em especial ao Arq. Jorge Luiz Konrad Pinheiro e o Eng. Eraldo Luiz Perin pelas experiências repassadas durante esses oito anos de convivência.

Agradeço a minha mãe e ao meu pai, pelo apoio incondicional durante toda a minha vida.

Pensar é o trabalho mais difícil que existe, e esta é provavelmente a razão por que tão poucos se dedicam a ele.

Henry Ford

RESUMO

SILVA, J. N. **Diretrizes para elaboração de projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário**. 2010. 76 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) destinou uma grande quantidade de recursos para obras de saneamento, porém apenas uma pequena parcela foi utilizada, pois vários projetos não tiveram seus financiamentos aprovados. Este trabalho identifica os motivos que levam alguns projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) a não terem seus financiamentos aprovados. Durante a realização do trabalho, feita a revisão bibliográfica, foi possível notar que o Plano Diretor não é utilizado como uma ferramenta de planejamento urbano em saneamento. Em uma tentativa de impulsionar o uso desta ferramenta, a Lei 11.445 – Lei do Saneamento Básico –, passou a exigir o Plano Municipal de Saneamento Básico. Seu objetivo dentre outros, é o delineamento de programas e projetos, visando atender a Meta de Desenvolvimento do Milênio para saneamento, a universalização destes serviços e sua gestão eficaz, de qualidade e com controle social. A partir do presente trabalho, pretende-se contribuir para a melhora dos projetos de SES, visando sua implantação e a elevação dos índices de cobertura que se situam em 52% para coleta de esgotos sanitários e 32% de tratamento destes esgotos coletados. A Fundação Nacional de Saúde investiria, no Brasil, através do PAC, R\$ 2,8 bilhões em cidades com menos de 50 mil habitantes e altas taxas de mortalidade infantil, porém liberou até abril de 2010 menos de R\$ 400 milhões. No estado do Rio Grande do Sul, 19 municípios foram contemplados com recursos e apenas três deles tiveram seus projetos aprovados e pagos. Durante a pesquisa fez-se uma análise de quatro processos de financiamento, que ainda estão em análise, e observou-se por exemplo, que um município apresentou um projeto atendendo uma população de 300 habitantes com sete ETE.

Palavras-chave: esgoto sanitário; saneamento; programa de aceleração do crescimento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: diagrama relacional das etapas da pesquisa	19
Figura 2: representação espacial do índice de atendimento de esgoto	23
Figura 3: IDH do município A	46
Figura 4: taxa de mortalidade infantil do município A	46
Figura 5: taxa de mortalidade infantil do município B	48
Figura 6: IDH do município C	50
Figura 7: taxa de mortalidade infantil do município C	50
Figura 8: IDH do município D	52
Figura 9: taxa de mortalidade infantil do município D	53
Figura 10: relatório mensal de preços de serviços do Sinapi	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: níveis de atendimento com água e esgoto	22
Quadro 2: disponibilidade de Plano Diretor	25
Quadro 3: motivos que levaram à elaboração do PDDI	25
Quadro 4: entidades que elaboraram o PDDI	26
Quadro 5: etapas e atividades para o desenvolvimento de PMSB	29
Quadro 6: origem dos recursos investidos anualmente pelos prestadores de serviço brasileiros	35
Quadro 7: montante de recursos disponíveis para cada eixo de atuação da Funasa	37
Quadro 8: metas a serem alcançadas com os investimentos do PAC	38
Quadro 9: documentação necessária para solicitação de convênio	39
Quadro 10: informações geopolíticas do município A	45
Quadro 11: informações sobre o tipo de abastecimento de água do município A	45
Quadro 12: informações sobre o tipo de esgotamento sanitário do município A	45
Quadro 13: informações geopolíticas do município B	47
Quadro 14: informações geopolíticas do município C	49
Quadro 15: informações sobre o tipo de abastecimento de água do município C	49
Quadro 16: informações sobre o tipo de esgotamento sanitário do município C	49
Quadro 17: informações geopolíticas do município D	51
Quadro 18: informações sobre o tipo de abastecimento de água do município D	52
Quadro 19: informações sobre o tipo de esgotamento sanitário do município D	52
Quadro 20: itens do Sinapi referentes a reaterro	59
Quadro 21: itens do Franarin referentes a reaterro	59
Quadro 22: itens do Franarin referentes a reaterro	60
Quadro 23: níveis de atendimento segundo o tipo de prestador de serviços	64
Quadro 24: exemplo de planilha eletrônica para orçamento	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: estrutura percentual dos investimentos na área de saneamento de acordo com a origem dos recursos	35
Tabela 2: diferencial de investimentos anuais, de acordo com a origem dos recursos	35

LISTA DE SIGLAS

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

BIRD: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

CESB: Companhias Estaduais de Saneamento Básico

Conama: Conselho Nacional de Meio Ambiente

Consema: Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul

Copam: Conselho Estadual de Política Ambiental do Estado de Minas Gerais

DNOS: Departamento Nacional de Obras de Saneamento

EBE: Estação de Bombeamento de Esgotos

EIA: Estudo de Impacto Ambiental

ETE: Estação de Tratamento de Esgotos

FGTS: Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

Funasa: Fundação Nacional de Saúde

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

INCRA: Instituto Nacional pela Colonização e Reforma Agrária

LI: Licença de Instalação

LO: Licença de Operação

LP: Licença Prévia

NBR: Norma Brasileira

ODM: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ONG: organização não governamental

ONU: Organização das Nações Unidas

PAC: Programa de Aceleração do Crescimento

PCA: Plano de Controle Ambiental

PDDI: Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado

PDF: Portable Document Format

PIB: Produto Interno Bruto

Planasa: Plano Nacional de Saneamento

Plansab: Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB: Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSS: Programa de Modernização do Setor de Saneamento

PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento da Saúde

Pronurb: Programa de Saneamento de Núcleos Urbanos

Prosanear: Programa de Saneamento para População de Baixa Renda

RIMA: Relatório de Impacto Ambiental

SAA: Sistema de Abastecimento de Água

Sensp: Serviço de Engenharia de Saúde Pública

SES: Sistema de Esgotamento Sanitário

Sinapi: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

Sinisa: Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 MÉTODO DE PESQUISA	17
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA	17
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	17
2.2.1 Objetivo Principal	17
2.2.2 Objetivo Secundário	17
2.3 PREMISSA	18
2.4 DELIMITAÇÕES	18
2.5 LIMITAÇÕES	18
2.6 DELINEAMENTO	18
3 SANEAMENTO NO BRASIL	20
3.1 HISTÓRICO DO SANEAMENTO NO BRASIL	20
3.2 NÍVEIS ATUAIS DE ATENDIMENTO	22
4 FERRAMENTAS DE PLANEJAMENTO	24
4.1 PLANO DIRETOR	24
4.2 PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO	27
5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL	30
5.1 LEGISLAÇÃO PERTINENTE	30
5.2 FASES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	32
5.3 O CASO DE MINAS GERAIS	32
6 INVESTIMENTOS DO SETOR SANEAMENTO	34
6.1 ORIGEM DOS INVESTIMENTOS	34
6.2 FUNASA	36
7 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	40
8 ANÁLISE DOS PROCESSOS	43
8.1 MUNICÍPIO A	44
8.2 MUNICÍPIO B	47
8.3 MUNICÍPIO C	48
8.4 MUNICÍPIO D	51
9 DIAGNÓSTICO DOS PROBLEMAS DOS PROCESSOS DE FINANCIAMENTO	54
9.1 DOCUMENTAÇÃO – INSTITUCIONAL	54
9.2 PROJETO – TÉCNICO	57

9.3 ORÇAMENTO – FINANCEIRO	58
9.4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL	61
10 PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS	62
10.1 MEDIDA MITIGADORA 1	62
10.2 MEDIDA MITIGADORA 2	63
10.3 MEDIDA MITIGADORA 3	63
10.4 MEDIDA MITIGADORA 4	64
10.5 MEDIDA MITIGADORA 5	64
10.6 MEDIDA MITIGADORA 6	66
10.7 MEDIDA MITIGADORA 7.....	66
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	69
ANEXO A	73

1 INTRODUÇÃO

O Brasil e mais 190 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) são signatários do Programa que estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), metas para melhorias nos indicadores sociais, ambientais e econômicos. Segundo estimativas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do ano de 2007, o Brasil necessitaria, mantendo as médias de crescimento atuais, nove anos para cumprir a meta de acesso permanente à água potável e, 40 anos, para a de esgotamento sanitário. No âmbito econômico estima-se a necessidade de investimentos na ordem de R\$ 270 bilhões. Assim, considerando-se a média brasileira de investimentos, pouco mais de R\$ 4 bilhões anuais, seriam necessários 66 anos para o cumprimento das metas (BRASIL, 2009).

Em 2007, o Governo Federal lançou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que prometia alterar esses quadros, pois foram anunciados investimentos de mais de R\$ 36,6 bilhões para o PAC Saneamento. Porém, até abril de 2010, quase findo o prazo, o montante realmente investido somava R\$ 23,9 bilhões, cerca de 67% do total. Da mesma forma, o Ministério da Saúde, por intermédio da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), investiria R\$ 4 bilhões em municípios com população inferior a 50.000 habitantes, áreas rurais, populações indígenas e quilombolas e áreas de relevante interesse epidemiológico, dos quais apenas R\$ 695 milhões foram pagos (BRASIL, 2010j).

Como de praxe em um jogo de bate e rebate, as prefeituras municipais afirmam que a culpa é da burocracia dos órgãos fiscalizadores. Estes órgãos dizem que há falhas nos projetos. A Organização Não Governamental (ONG) Contas Abertas indica que faltam projetos, planos de trabalho, licenças ambientais e parte das prefeituras sequer têm posse dos terrenos onde estão propondo obras, apesar de sobraem planilhas orçamentárias superfaturadas.

De um modo geral, as três últimas décadas podem ser consideradas décadas perdidas para o saneamento básico no País, pois a União, estados e municípios renegaram o saneamento a planos secundários. E, de uma hora para outra, vendo-se à frente de um enorme montante de recursos, porém sem possuir pessoal qualificado para elaborar ou fiscalizar o projeto de um

Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), necessitaram realizar, em prazos inadequados, a elaboração ou contratação desses projetos, resultando em falhas.

Realizou-se uma pesquisa documental em quatro processos de financiamento do PAC-Funasa no Rio Grande do Sul. Fez-se uma apresentação de indicadores dos municípios analisados: população, área, taxa de mortalidade infantil, de modo que seja possível perceber o grau de desenvolvimento, as deficiências, o tamanho e o tipo de município. Da análise dos processos, definiram-se quatro grupos de problemas:

- a) documentação, problemas referentes à não entrega dos documentos exigidos pela Funasa para a abertura de processos de financiamento;
- b) projeto, deficiências nos projetos apresentados
- c) orçamento, não apresentação das composições orçamentárias baseadas no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi);
- d) licenciamento ambiental, não apresentação das licenças exigidas para a aceitação dos projetos.

Baseando-se nesses problemas encontrados, buscou-se propor medidas mitigadoras:

- a) que a Funasa seja exigente na solicitação dos documentos utilizando, na abertura do processo, uma ata de entrega de documentos, de forma que os processos só seriam abertos quando todos os documentos da ata estivessem presentes;
- b) utilizar o Programa de Cooperação Técnica em Saneamento Ambiental da Funasa como exemplo para outros órgãos governamentais levarem capacidade técnica para que os municípios possam aproveitar melhor os recursos disponíveis e também para criarem seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- c) os municípios carentes de saneamento básico empreendam gestão associada através de consórcios públicos microrregionais para gerenciar seus sistemas;
- d) que as entidades representantes dos municípios, organismos dos governos estaduais e federal criem acordos de cooperação com consultores ou universidades, para que estes deem, aos municípios, suporte técnico para a tomada de decisão e para a criação do PMSB;
- e) a Caixa Econômica Federal e o IBGE, mantenedores do Sinapi, disponibilizem as suas composições em planilhas eletrônicas, ou em um *software* orçamentário

próprio, de mais fácil usabilidade que o atual modo de pesquisa de composições, além de acrescentar composições;

- f) a Consema flexibilize o processo de licenciamento ambiental para pequenos empreendimentos de saneamento, visto que a pior das alternativas é a inexistência de qualquer forma de coleta e tratamento do esgoto;
- g) os municípios incluam nas contratações de elaboração de projetos o licenciamento ambiental, de modo que o projeto só será considerado como entregue quando ele possuir Licença de Instalação.

Considera-se, por fim, que é urgente a necessidade de criação de programas de apoio técnico de modo a subsidiar a elaboração de projetos, não apenas da execução dos mesmos, pois se nota que três dos quatro tipos de problemas possuem caráter técnico, item deficitário nos pequenos municípios.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Elenca-se a seguir, as diretrizes definidas para elaboração do presente trabalho.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Norteando o presente trabalho questiona-se: conhecidos os motivos que dificultam a aprovação dos projetos para implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) nos processos de Financiamento do PAC-Funasa, como mitigá-los?

2.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

Os objetivos do trabalho estão classificados em principal e secundários e são apresentados nos próximos itens.

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal deste trabalho é a proposição de medidas mitigadoras aos motivos que dificultam a aprovação dos financiamentos do PAC-Funasa para projetos de SES.

2.2.2 Objetivo secundário

O objetivo secundário deste trabalho é o diagnóstico dos motivos que dificultam a aprovação dos projetos para implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) nos processos de Financiamento do PAC-Funasa.

2.3 PREMISSA

O trabalho tem por premissa a relevância ambiental, econômica e de promoção da saúde, da realização de projetos de SES.

2.4 DELIMITAÇÕES

A pesquisa delimita-se à verificação de projetos de sistemas de esgoto sanitário financiados pela Funasa, ou seja, os projetos avaliados serão de municípios com população inferior a 50.000 habitantes, áreas rurais, populações indígenas e quilombolas e áreas de relevante interesse epidemiológico, conforme política de financiamento da mesma.

2.5 LIMITAÇÕES

São limitações do trabalho proposto:

- a) limita-se à quatro o número de projetos de SES avaliados;
- b) o trabalho trata somente de sistemas de esgotamento sanitário com contribuições domésticas, excluindo, portanto, contribuições de esgoto industrial e pluvial.

2.6 DELINEAMENTO

O trabalho será realizado através das etapas apresentadas a seguir que estão representadas na figura 1 e descritas nos próximos parágrafos:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) análise de processos;
- c) diagnóstico de motivos dificultantes;
- d) proposição das medidas mitigadoras;
- e) considerações finais.

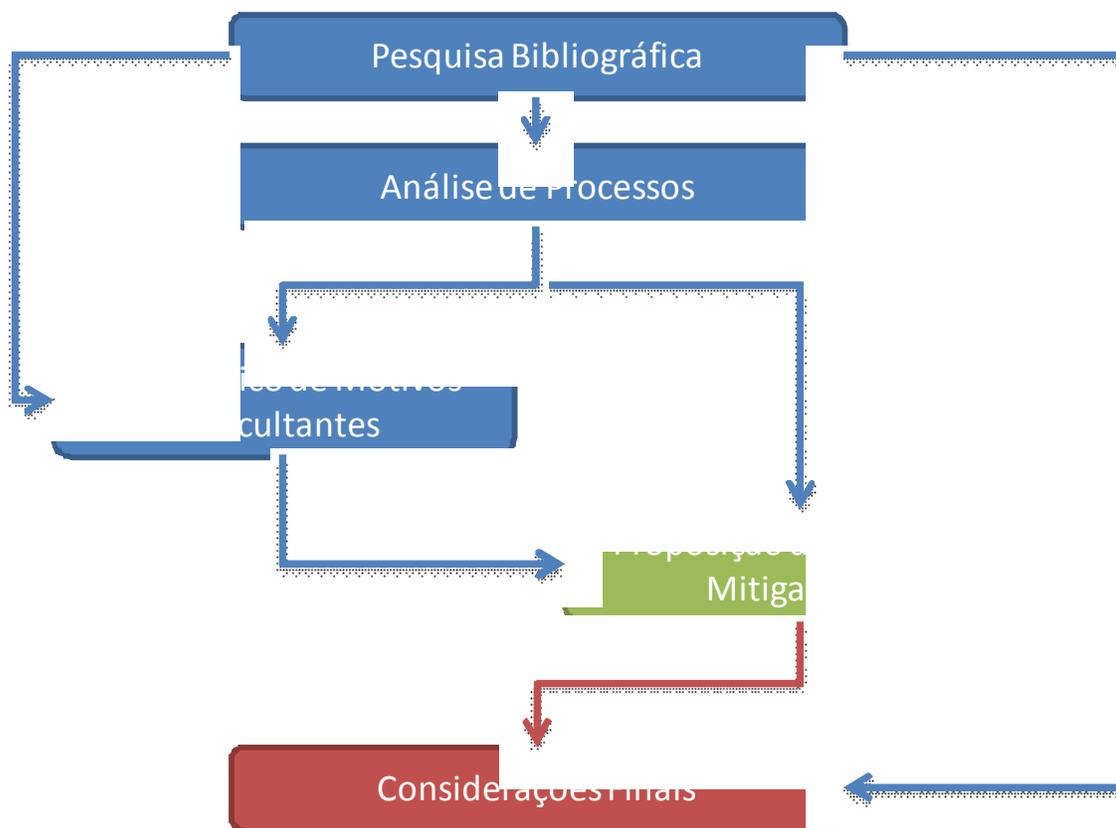


Figura 1: diagrama relacional das etapas da pesquisa

Durante a pesquisa bibliográfica buscou-se conhecer as diretrizes apontadas por normas técnicas, legislação e regulamentos, bem como ampliar o conhecimento sobre o objetivo da pesquisa.

Na etapa seguinte, analisaram-se processos de financiamentos de projetos de SES, pelo PAC-Funasa, relatando os seus documentos constituintes. Consequente, pode ser feito um diagnóstico dos problemas encontrados no encaminhamento dos processos. Após foram propostas medidas mitigadoras a serem aplicadas no processos de financiamento de projetos de SES.

Por fim, encerrou-se a pesquisa apresentando as considerações finais.

3 SANEAMENTO NO BRASIL

Todo plano, planejamento ou estudo deve começar pelo diagnóstico do objeto visado. Desta forma, está aqui exposto um panorama do atendimento de água e esgoto no Brasil, como começou e como se encontra hoje.

3.1 HISTÓRICO DO SANEAMENTO NO BRASIL

Segundo Rezende e Heller (2008, p. 84), o Brasil Colônia tinha suas ações sanitárias executadas, na sua maior parte, tendo um caráter individual com poucas intervenções coletivas, de acordo com os hábitos de cada etnia – indígena, européia e africana – que povoavam o território brasileiro. Esse quadro começa a mudar (REZENDE; HELLER, 2008, p. 84):

Com a descoberta do ouro, milhares de pessoas foram atraídas para o Brasil, o que caracterizou a primeira grande imigração estrangeira. Esse crescimento populacional gerou novas cidades e o aumento da densidade demográfica nas vilas e cidades existentes, criando demandas de ações coletivas, principalmente no que diz respeito ao suprimento de água e à destinação dos dejetos. [...]

A vinda da Corte portuguesa para o Brasil motivou o poder central a dar os primeiros passos em direção às políticas sanitárias [...], foi criado o cargo de Inspetor-Mor de Saúde, encarregado das ações sanitárias na capital. Este foi o primeiro cargo instituído no Brasil para atender às demandas sanitárias, porém com abrangência reduzida, restringindo-se às necessidades da Corte portuguesa.

Alguns outros momentos marcantes da história sanitária brasileira, de acordo com Rezende e Heller (2008):

- a) em 1723 foi inaugurado o primeiro sistema de abastecimento de água (SAA), que era composto por aqueduto e chafariz, que estava instalado no atual Largo da Carioca;
- b) em 1849 foi criada a Comissão Central de Saúde Pública, que deveria fazer o levantamento dos problemas sanitários da capital do Império;
- c) de 1850 a 1890 houve a concessão dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto para a iniciativa privada;

- d) de 1893 a 1929 foi o período em que o engenheiro Saturnino de Brito atua no saneamento brasileiro;
- e) em 1916 o médico Miguel Pereira divulgou relatório de uma expedição científica feita pelo Instituto Oswaldo Cruz, mostrando o Brasil como um **imenso hospital**;
- f) a partir de 1893 o governo encampou os serviços de saneamento que tinham concessão para a iniciativa privada;
- g) em 1930 há uma ampla alteração nos serviços sanitários, provocada, pela promulgação da nova Constituição, pelo então presidente Getúlio Vargas;
- h) em 1940 a Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense, após eficientes trabalhos na Baixada Fluminense, passa a atuar nacionalmente sendo chamada de Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS);
- i) em 1952 foi lançado o Primeiro Plano Nacional de Financiamento para Abastecimento de Água;
- j) em 1971 houve o lançamento do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), sustentado pelo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). Esse plano priorizava o abastecimento de água e dependia das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB) que deveriam encampar as concessões municipais;
- k) em 1992 o Planasa, sem alcançar suas metas, declinou e houve a criação do Programa de Saneamento de Núcleos Urbanos (Pronurb) e do Programa de Saneamento para População de Baixa Renda (Prosanear);
- l) em 1995 é implantado o Projeto de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), altamente privatista conforme determinação do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), financiador do programa.

A Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece, entre outras diretrizes, a universalização do acesso ao saneamento básico, assim como a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), institui o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa) em substituição ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), propõe os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e altera o licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados no tratamento de água (BRASIL, 2007a).

3.2 NÍVEIS ATUAIS DE ATENDIMENTO

No quadro 1 visualiza-se um panorama simplificado do índice de atendimento de água e esgoto da população brasileira a cada década, de acordo com informações dos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Quadro que, no geral, leva o Brasil a ter 81,2% da sua população abastecida com água potável, e 43,2% da população ter seu esgoto coletado (BRASIL, 2009, p. iii)

Indicadores	1970 (%)	1980 (%)	1990 (%)	2000 (%)
Abastecimento de Água				
Domicílios Urbanos				
Rede geral de água	60,5	79,2	86,3	89,8
Domicílios Rurais				
Rede geral de água	2,6	5,0	9,3	18,1
Esgotamento sanitário				
Domicílios Urbanos				
Rede coletora	22,2	37,0	47,9	56,0
Fossa séptica	25,3	22,9	20,9	16,0
Domicílios Rurais				
Rede coletora	0,45	1,4	3,7	3,3
Fossa séptica	3,2	7,2	14,4	9,6

Quadro 1: níveis de atendimento com água e esgoto
(SALLES; MELAMED, 2009, p. 211)

Analisando-se o quadro 1, fica claro que há uma grande diferença nos níveis de atendimento entre as zonas urbana e rural, o que é de se esperar, haja visto que a prioridade do saneamento no Brasil sempre foram as áreas urbanas desenvolvidas. Isto é reforçado pela observação dos indicadores espacialmente, por estado da Federação, na figura 2. Nesta figura pode-se verificar que as regiões menos desenvolvidas têm piores índices. Observa-se também que se está longe da universalização do saneamento.

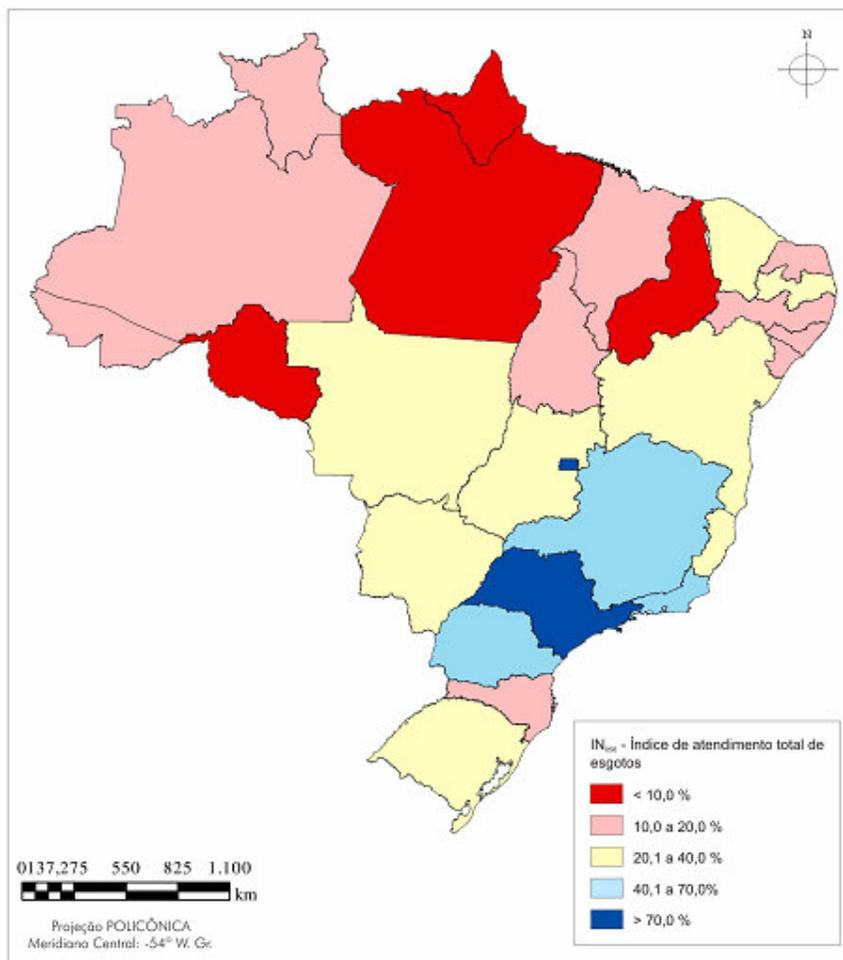


Figura 2: representação espacial do índice de atendimento de esgoto (BRASIL, 2010h, p. v)

Em dezembro de 2007, o valor necessário para universalizar os serviços de atendimento de água e esgotos e garantir sua continuidade e qualidade, segundo análise apresentada no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos-2007, seria de R\$ 268,8 bilhões. Comparando esse valor aos dados da série histórica do SNIS de 2001 a 2007, onde se observa uma média anual de investimento de R\$ 4,1 bilhões, seria necessário multiplicar o atual investimento por 66 para que fosse alcançada a universalização dos serviços (BRASIL, 2009, p. 37).

4 FERRAMENTAS DE PLANEJAMENTO

Neste capítulo são apresentadas as principais ferramentas de planejamento urbano e de saneamento de um município, os Planos Diretores e os Planos Municipais de Saneamento Básico.

4.1 PLANO DIRETOR

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no seu artigo 182., define o plano diretor como a principal ferramenta da política de desenvolvimento urbana, além de fazê-lo obrigatório para toda cidade com mais de vinte mil habitantes (BRASIL, 1988). Esses conceitos foram reafirmados no Estatuto da Cidade, Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.

A Norma Brasileira 12.267 – Normas para Elaboração de Plano Diretor – define Plano Diretor como um “Instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano, norteando a ação dos agentes públicos e privados.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992, p. 1), e depois propõe as seguintes diretrizes:

4.2.1 As diretrizes devem abranger pelo menos os aspectos relativos ao tipo e intensidade do uso do solo, ao sistema viário e respectivos padrões, à infra-estrutura e aos equipamentos sociais e serviços urbanos, tendo em o atendimento das funções sociais da propriedade urbana e da cidade.

4.2.2 As diretrizes devem explicitar o (s) horizonte (s) de sua vigência, bem como conter claramente os critérios de seu estabelecimento. [...]

4.2.6 A infra-estrutura urbana inclui os sistemas de saneamento básico e drenagem, energia e iluminação pública, comunicações e sistema viário, prevendo a manutenção e a expansão das diversas instalações e sua interferência na ordenação do espaço.

Braga (1995, p. 1) analisa três questões sobre os planos diretores. Primeiro, mostrando que a obrigatoriedade do plano diretor imposta pela Constituição Federal de 1988 não deveria ser uma novidade para os municípios do estado de São Paulo, haja vista a Lei Orgânica dos Municípios, Lei n. 9.842, de 1967, que determinava a elaboração do então chamado Plano

Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) era obrigatória para todos os municípios do Estado, condicionando sua existência para posteriores pedidos de auxílio financeiro.

Ele utiliza um estudo realizado em 1975 pela Faculdade de Engenharia de São Carlos, que avaliou a experiência dos planos diretores em 107 municípios, para entender por que os planos diretores não deram certo. Pode-se observar no quadro 2 a disponibilidade do Plano Diretor nos municípios, no quadro 3, os motivos que levaram as prefeituras a elaborarem seus PDDI e, no quadro 4, quais entidades foram responsáveis pela elaboração dos PDDI.

Disponibilidade	Quantidade	Porcentagem
Tem	30	28,0
Parcialmente abandonado	6	5,6
Abandonado totalmente	35	32,7
Em elaboração	16	14,9
Não tem	20	18,7
TOTAL	107	100

Quadro 2: disponibilidade de Plano Diretor (BRAGA, 1995, p. 2)

Motivo	Quantidade	Porcentagem
Obrigação imposta pela Lei Orgânica	45	56,5
Facilitar a obtenção de Financiamentos	2	2,4
O projeto do Plano Diretor foi financiado	1	1,2
Pressão de organismos estaduais	3	3,5
Insistência ou facilidades pessoais	2	2,4
Racionalizar a administração municipal	20	23,5
Ordenar o crescimento urbano	7	8,2
Melhoria da qualidade de vida da população	1	1,2
Melhor planejamento da cidade	1	1,2
TOTAL	85	100

Quadro 3: motivos que levaram   elabora o do PDDI (BRAGA, 1995, p. 2)

Entidades	Quantidade	Porcentagem
Empresas privadas	38	42,2
A própria prefeitura	12	13,3
Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal Fundação Prefeito Faria Lima	14	15,6
Consultores individuais	9	10
Faculdades	5	5,5
Outros	11	12,2
Ignorado	1	1,1
TOTAL	90	100

Quadro 4: entidades que elaboraram o PDDI (BRAGA, 1995, p. 2)

Observa-se, pelo quadro 2, que 72% dos municípios, seis anos após a resolução legal, não tinham, ou já haviam abandonado seus PDDI. No quadro 3, tem-se grandes indícios dos motivos da maioria dos municípios não ter ou ter abandonado seus PDDI: 62,4% dos municípios elaborou seu plano apenas por obrigatoriedade legal ou por pressões, sem terem compreendido a importância do PDDI como ferramenta eficiente de planejamento e gestão (BRAGA, 1995 p. 2-3).

O quadro 4 é preocupante pelo fato de mostrar que apenas 13,3% dos municípios teve capacidade técnica e administrativa para, sozinhos, elaborarem seus PDDI, de modo que a maioria dos planos foi elaborada por entidades alheias à administração pública local, o que de certa forma pode levar a problemas que inviabilizam sua execução (BRAGA, 1995 p. 2-3):

- a) os planos são tecnicamente bons, mas politicamente inviáveis;
- b) pela falta de conhecimento das características locais, o plano não é bom tampouco técnica e politicamente;
- c) o plano não tendo sido realizado pela administração local, não é encarado como um bem legítimo e tem sua implementação desinteressada.

4.2 PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, no seu artigo 9., determina que o titular dos serviços de saneamento deve elaborar sua política pública de saneamento básico na forma de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), nos seus termos. Ela também condiciona a validade de contratos para prestação de serviços públicos de saneamento à existência do PMSB (BRASIL, 2007a).

No Capítulo IV, da mesma, que versa sobre o Planejamento, é especificado o mínimo conteúdo a ser abordado pelo PMSB, conforme segue (BRASIL, 2007a):

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - 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;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1. Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2. A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3. Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4. Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5. Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6. A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7. Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8. Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

Nota-se, portanto, que o PMSB nada mais é do que o Plano Diretor focado no saneamento básico, porém a Lei 11.445 faz-se mais clara e objetiva quanto à abrangência e conteúdo do Plano. Mas, para que não ocorram os mesmos erros cometidos na elaboração dos Planos Diretores, não se pode deixar de manter em mente que (MORAES, 2009, p. 42-43):

O PMSB não deve ser visto como um produto eminentemente técnico, de difícil elaboração e entendimento por leigos. Esta visão tecnocrática do planejamento deve ser modificada. O Plano como instrumento de planejamento deve ser fruto de um processo de decisão político-social, devendo-se ter o cuidado para não transformá-lo em peça meramente técnica, elaborada para atender demandas locais).

Além disso, Moraes (2009, p. 46) indica que, de acordo com a experiência brasileira, o tempo médio para a elaboração do PMSB, por meio de um processo participativo, formado por uma equipe do Poder Público Municipal, auxiliado por uma Universidade, Centro de Pesquisa ou ONG que tenha experiência em Saneamento Básico, é de doze meses. Pode ser feito através de uma definição das diretrizes e dos conceitos básicos que nortearão a segunda etapa, que é a elaboração do plano, seguida pela aprovação pelos Conselhos Municipais e pela regulamentação do plano através de decreto. Deste modo, é necessário implantar as propostas do plano e avaliá-las periodicamente. Estas etapas podem ser vistas com mais detalhes no quadro 5.

Etapa	Atividades
Fundamentos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir diretrizes e conceitos básicos com orientações gerais e específicas ✓ Discutir as diretrizes do Plano em reunião pública do Comitê Consultivo com a participação dos diversos segmentos da sociedade ✓ Elaborar diagnóstico com levantamento da situação atual, identificando as carências e determinando a demanda reprimida de cada serviço público de Saneamento Básico ✓ Realizar prognóstico com avaliação das condições atuais e projeção para o horizonte proposto pelo Plano, considerando o Plano Diretor Municipal, caso exista
Propostas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar as conclusões da primeira etapa ao Comitê Consultivo em reunião pública para crítica e encaminhamento de propostas ✓ Realizar proposições contemplando os seguintes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Diretrizes para a ação municipal (obras e serviços) ❖ Estrutura administrativa para a gestão do Plano e definição de competências ❖ Sistema de avaliação permanente e integrado ao sistema de planejamento municipal ❖ Prioridades de investimentos com orientação para o cronograma de implantação ✓ Discutir as proposições em reuniões públicas do Comitê Consultivo ✓ Realizar reunião pública final do Comitê Consultivo (Seminário Final) para discussão do relatório e encaminhamento do Plano ao Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico, ou equivalente
Aprovação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discussão pelo Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico ou equivalente ou pelo Poder Legislativo Municipal ✓ Aprovação pelo Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico ou equivalente e pelo Poder Legislativo Municipal com sanção de Lei pelo Chefe do Poder Executivo Municipal
Institucionalização	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboração e aprovação de resoluções pelo Conselho e decretos regulamentadores pelo Chefe do Poder Executivo Municipal ✓ Realização das alterações administrativas necessárias para implementar o Plano
Implementação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementação das ações propostas no Plano
Acompanhamento e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acompanhamento trimestral e avaliação anual da implementação do Plano pelo Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico, ou equivalente

Quadro 5: etapas e atividades para o desenvolvimento de PMSB
(MORAES, 2009, p. 47)

5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Neste capítulo, indica-se a legislação e as fases de um processo de licenciamento ambiental de um empreendimento de saneamento básico, bem como o exemplo do estado de Minas Gerais.

5.1 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Segundo Ribeiro (2009, p. 393):

O licenciamento ambiental no Brasil, no âmbito federal, foi criado pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto n. 88.351, de 1. de junho de 1983, substituído pelo Decreto n. 99.274, de 6 de junho de 1990. Esta legislação foi recepcionada pela Constituição Federal de 5 de outubro de 1988, que instituiu a obrigatoriedade do licenciamento para as atividades de significativo impacto em todo o País.

Acrescido à isso o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) na sua Resolução n. 1, de 23 de janeiro de 1986, escreve no seu caput o que segue (BRASIL, 1986):

[...] no uso das atribuições que lhe confere o artigo 48 do Decreto n. 88.351, de 1. de junho de 1983, para efetivo exercício das responsabilidades que lhe são atribuídas pelo artigo 18 do mesmo decreto, e considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

E, no seu artigo 2., estabelece que o licenciamento ambiental para, dentre outras atividades, obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos para fins de saneamento, é dependente da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de seu Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que deverá ser submetida à aprovação do órgão estadual competente (BRASIL, 1986).

Agrega-se ainda, a Resolução Conama n. 237, de 19 de dezembro de 1997, que foi criada com o intuito de revisar os procedimentos e critérios do licenciamento ambiental, indicando quais

empreendimentos e atividades necessitam de licenciamento. Para o Saneamento Básico estão listadas no seu anexo I as seguintes atividades (BRASIL, 1997):

[...] estação de tratamento de água

interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário

[...] tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas

Esta mesma Resolução ainda menciona, no seu artigo 3., parágrafo único, que atividades ou empreendimentos que não forem potencialmente causadores de degradação devem ter, por parte dos órgãos estaduais ou municipais, definidos os estudos ambientais pertinentes ao processo de licenciamento (BRASIL, 1997). Segundo Ribeiro (2009, p. 397), isto significa que estados e municípios poderiam simplificar o processo de licenciamento; porém, o que está ocorrendo é o oposto, os órgãos ambientais têm preferido a complementação e o detalhamento.

Neste mesmo caminho, a Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, no seu Capítulo VII, também permite a simplificação do processo de licenciamento; contudo ela é mais direta, não deixando margem para que ocorra o oposto (BRASIL, 2007a):

Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários.

§ 1. A autoridade ambiental competente estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades e dos impactos ambientais esperados.

§ 2. A autoridade ambiental competente estabelecerá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

No Rio Grande do Sul, o Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema) está elaborando uma nova Resolução nesse sentido, estabelecendo o licenciamento progressivo.

5.2 FASES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Resolução Conama n. 237, de 22 de dezembro de 1997, divide o processo de licenciamento ambiental em três fases, de acordo com o exposto no Artigo 8. (BRASIL, 1997):

I – Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II – Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes da qual constituem motivo determinante;

III – Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

A fase de LP é uma etapa conceitual na qual se analisam apenas os estudos de concepção ou anteprojeto do empreendimento, não permitindo nenhum direito de intervenção no meio ambiente. A segunda fase, LI, permite a implantação, propriamente dita, do empreendimento. Para isso, são analisados os projetos executivos e o detalhamento das medidas compensatórias e mitigadoras, componentes do Plano de Controle Ambiental (PCA), previstas na fase anterior. Nesta fase, os órgãos ambientais podem fazer fiscalização *in loco*, porém a LI não permite, nem para fins de testes, a operação do empreendimento. A terceira fase, LO, pode ser comparada ao habite-se para as edificações, todos os empreendimentos instalados após junho de 1983 devem dispor de LO para operarem. Fiscalizações *in loco* podem solicitar apenas a exibição do LO ou a verificação da operação do empreendimento, conforme ele foi licenciado (RIBEIRO, 2009, p. 394).

5.3 O CASO DE MINAS GERAIS

O estado de Minas Gerais, através do seu Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), fazendo uso das suas prerrogativas publicou a Deliberação Normativa n. 74, de 9 de setembro de 2004, estabelecendo critérios para classificação, quanto ao porte e potencial poluidor, de atividades modificadoras do meio ambiente (MINAS GERAIS, 2004). Nesta Deliberação

Normativa, consta no artigo 2. que empreendimentos e atividades que se enquadrassem nas classe 1 e 2 do seu anexo são considerados de impacto ambiental não significativo, ficando dispensadas do processo de licenciamento ambiental. Dentre essas atividades Ribeiro (2009, p. 397) indica que “[...] foi dada especial atenção aos sistemas de Saneamento Básico, uma vez que no caso dessas infraestruturas, a pior alternativa para a saúde e o meio ambiente é não dispor das mesmas.”. Deste modo, estações de tratamento de água para abastecimento de vazão até 500 L/s, estações de tratamento de esgotos sanitários de vazão até 50 L/s e interceptores, emissários, estações elevatórias e reversão de esgotos de vazão até 1.000 L/s, estão dispensados do processo de licenciamento ambiental.

Seguindo a experiência do estado de Minas Gerais e (BRASIL, 2006):

Considerando que as obras de saneamento estão diretamente vinculadas à saúde pública e ao caráter mitigador da atividade de tratamento de esgotos sanitários;

Considerando a atual situação dos recursos hídricos no país, cuja carga poluidora é, em grande parte, proveniente de lançamento de esgotos domésticos sem prévio tratamento;

O Conama publicou a Resolução n. 377, de 9 de outubro de 2006, dispondo sobre a simplificação do processo de licenciamento ambiental para SES, permitindo que o órgão competente conceda a LP concomitantemente a LI, ou a LI concomitantemente com a LO, além de impor os seguintes prazos (BRASIL, 2006):

- a) noventa dias para Licença Prévia;
- b) noventa dias para Licença Prévia e de Instalação;
- c) noventa dias para Licença de Instalação; e
- d) sessenta dias para Licença de Operação.

6 INVESTIMENTOS DO SETOR SANEAMENTO

Neste capítulo, analisa-se a origem dos recursos investidos no setor saneamento e apresenta-se a Funasa, órgão do Ministério da Saúde que investe em saneamento como forma de promoção da saúde.

6.1 ORIGEM DOS INVESTIMENTOS

O SNIS classifica os dados sobre investimentos das prestadoras de serviços participantes de acordo com a sua origem (BRASIL, 2009, p. A16):

- a) próprios: recursos do prestador de serviço;
- b) onerosos: provenientes de financiamentos, que devem ser pagos através de amortizações, sofrendo juros e outros encargos;
- c) não onerosos: provenientes do Orçamento Geral da União, dos orçamentos dos governos estaduais ou municipais, também chamados de recursos a fundo perdido.

Do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos produzido pelo SNIS, dos últimos quatro anos, obtém-se o quadro 6, que relaciona a origem dos investimentos realizados pelos prestadores de serviço brasileiros. Na tabela 1, faz-se uma análise percentual destas informações; e, na tabela 2, mostram-se as diferenças de investimentos de um ano comparadas ao ano anterior, de modo a avaliar o crescimento ou decréscimo dos mesmos.

	Investimento (R\$ milhões)				
	Recursos próprios	Recursos onerosos	Recursos não onerosos	Origem não identificada	Total
2005	1.819,4	845,8	571,0	309,0	3.545,5
2006	2.253,2	1.377,1	567,8	339,3	4.537,4
2007	2.234,9	1.172,5	477,4	353,2	4.237,8
2008	2.256,9	2.212,5	771,6	379,3	5.620,3

Quadro 6: origem dos recursos investidos anualmente pelos prestadores de serviço brasileiros (adaptado de BRASIL, 2007b, 2008a, 2009, 2010h)

Tabela 1: estrutura percentual dos investimentos na área de saneamento de acordo com a origem dos recursos

INVESTIMENTOS (%)	2005	2006	2007	Média 1	2008
Recursos próprios	51,3	49,7	52,7	51,2	40,2
Recursos onerosos	23,9	30,3	27,7	27,3	39,4
Recursos não onerosos	16,1	12,5	11,3	13,3	13,7
Origem não identificada	8,7	7,5	8,3	8,2	6,7
Total	100	100	100	100	100

Tabela 2: diferencial de investimentos anuais, de acordo com a origem dos recursos

INVESTIMENTOS (%)	2006	2007	2008
Recursos próprios	23,8	-0,8	1
Recursos onerosos	62,8	-14,9	88,7
Recursos não onerosos	-0,6	-15,9	61,6
Origem não identificada	9,8	4,1	7,4
Total	28	-6,6	32,6

Para análise da tabela 1, podem-se dividir esses quatro anos em dois intervalos distintos. Um primeiro intervalo representado pela coluna Média 1, compreendido pelos anos de 2005 a 2007, nos quais se observa que 51,2%, do total investido vêm de recursos próprios, 40,6% vêm de financiamentos e 8,2% de origem desconhecida. E um segundo intervalo, representado pelo ano de 2008, onde 40,2% são recursos próprios, 53,1% de financiamentos e 6,7% de origem desconhecida. Em primeiro lugar pode-se dizer que houve uma melhora na identificação da origem dos recursos, e em segundo lugar que houve uma troca de posição entre os recursos próprios e os financiamentos.

A tabela 2 mostra que no ano de 2006 houve um acréscimo de 28% nos investimentos com relação ao ano de 2005. A parcela de recursos onerosos tendo 62,8% de crescimento, pode ser explicada pela liberação de recursos do FGTS desde o ano de 2003. No ano de 2007 houve um decréscimo de 6,6%. As parcelas de recursos onerosos ou não, tiveram 30,8% de decréscimo e a parcela de recursos próprios manteve-se estável, isso devido ao anúncio, em fevereiro de 2007, do PAC e da promulgação da Lei 11.445, que atrelou a liberação de financiamentos aos PMSB. No ano de 2008, vê-se que os financiamentos do PAC começaram a aparecer, fazendo ocorrer um crescimento de 88,7% na parcela de recursos onerosos, e 61,6% na parcela de recursos não onerosos, levando a um crescimento total de 32,6% nos investimentos, motivo pelo qual houve a troca de posições entre a origem dos recursos.

Porém esse crescimento ficou aquém do esperado, pois o PAC foi lançado anunciando verbas de R\$ 36,6 bilhões, para serem aplicadas durante quatro anos (2007 a 2010). Descontando-se o ano de 2007, no qual se observa ter ocorrido um decréscimo nos financiamentos, o ano de 2008 deveria ter tido mais de R\$ 10 bilhões de investimentos advindos de financiamentos.

6.2 FUNASA

A Fundação Nacional de Saúde, órgão executivo do Ministério da Saúde, tem como funções a promoção da inclusão social por meio de ações de saneamento e a proteção à saúde dos povos indígenas. Segundo Brasil (2010f) Cabe-lhe a alocação de recursos não onerosos do Governo Federal, para o cumprimento dessas funções. Desta forma, ela alocou os recursos do PAC, nos seguintes eixos (BRASIL, 2010a):

I – Saneamento em Áreas Especiais: por meio do atendimento de ações de saneamento em áreas indígenas e em comunidades remanescentes de quilombos, sendo priorizadas as comunidades tituladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), as comunidades em processo de titulação, e comunidades com maior adensamento de famílias.

II – Saneamento em áreas de relevante interesse epidemiológico: serão desenvolvidas ações de Melhoria Habitacional para o Controle da doença de Chagas nos municípios pertencentes à área endêmica da doença e de drenagem nos municípios com alta incidência da malária.

III – Saneamento em municípios com população total de até 50.000 habitantes: serão desenvolvidas ações visando a implantação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e de saneamento domiciliar, em municípios com maiores taxas de mortalidade infantil, com potenciais riscos à saúde devido a fatores sanitários e ambientais e aqueles localizados na bacia do rio São Francisco.

IV – Saneamento Rural: serão priorizadas as populações rurais dispersas ou localidades rurais com população de até 2.500 habitantes. Serão atendidos também os assentamentos da reforma agrária, reservas extrativistas e as escolas rurais.

V – Ações complementares de saneamento: refere-se ao apoio às ações de controle da qualidade da água para consumo humano, assim como o apoio à reciclagem de materiais.

O quadro 7 distribui entre esses eixos os R\$ 4 bilhões que serão investidos pelo PAC através da Funasa, e o quadro 8 detalha essa distribuição no Eixo de Saneamento em municípios com população de até 50.000 habitantes, apresentando suas metas.

Eixos	Recursos (R\$)
Saneamento em áreas especiais	370.000.000,00
Saneamento em áreas de relevante interesse epidemiológico	400.000.000,00
Saneamento em municípios com população de até 50.000 habitantes	2.810.000.000,00
Saneamento rural	300.000.000,00
Ações complementares de saneamento	120.000.000,00
TOTAL	4.000.000.000,00

Quadro 7: montante de recursos disponíveis para cada eixo de atuação da Funasa (BRASIL, 2010g)

Meta	Meta Física	Recursos (R\$)
Ampliar a oferta de rede de distribuição de água em 1.386 municípios, priorizando os de maiores taxas de mortalidade infantil, beneficiando cerca de 3,4 milhões pessoas	850.000 famílias beneficiadas	1.100.000.000,00
Ampliar a oferta de rede coletora de esgoto em, incluindo o tratamento, em 500 municípios, priorizando os de maiores taxas de mortalidade infantil, beneficiando 2,5 milhões de pessoas	635.000 famílias beneficiadas	1.525.000.000,00
Ampliar a oferta de coleta de resíduos sólidos urbanos, incluindo tratamento e disposição final adequados, em oito municípios, beneficiando 50.000 pessoas	12.500 famílias beneficiadas	5.000.000,00
Implantar ações de saneamento domiciliar, módulos sanitários, em 500 municípios, priorizando os de maiores taxas de mortalidade infantil, beneficiando 250.000 pessoas	60.000 famílias beneficiadas	180.000.000,00
TOTAL		2.810.000.000,00

Quadro 8: metas a serem alcançadas com os investimentos do PAC
(BRASIL, 2010g)

Assim como qualquer outro órgão financiador, seja público ou privado, a Funasa apresenta uma série de etapas e pré-requisitos a serem cumpridos para que haja a liberação do financiamento. De forma geral, as solicitações devem ser feitas nos termos da Portaria Ministerial n. 447, de 17 de março de 2004, e da Portaria Funasa n. 723, de 24 de julho de 2007 (BRASIL, 2010b). Para facilitar a formalização das solicitações, foi criado o quadro 9, que basicamente é um resumo das documentações exigidas pelas portarias e que devem ser apresentadas para a solicitação do financiamento (BRASIL, 2010c).

	Documentação necessária	Exigência
1	Ofício de solicitação do proponente ao órgão financiador	Sim
2	Plano de Trabalho, Anexos, IV, V e VI	Sim
3	Plano de Trabalho, Anexo, IX	Se couber
4	Plano de Trabalho, Anexo VII e VIII (Anexos em Word)	Não
5	Cópia autenticada da Certidão de Registro do Imóvel, no Cartório de Imóveis, de acordo com o inciso VIII, art. 2º da IN nº 1/1997 Obs: Para Projetos do PAC, quando não houver a comprovação definitiva da posse do imóvel, poderá ser aceita, para início de obra, declaração do Chefe do Poder Executivo, sob as penas do artigo 299 do Código Penal, de que o ente federado é detentor da posse da área objeto da intervenção, de acordo com a Portaria nº 154, de 11/02/2009.	Se couber
6	Memorial descritivo do projeto, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	Sim
7	Especificações técnicas de materiais e serviços, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	Sim
8	Memória de Cálculo, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	Sim
9	Planilha orçamentária, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	Sim
10	Cronograma físico-financeiro, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	Sim
11	Plantas e desenhos complementares, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	Sim
12	Licença Ambiental	Se couber
13	Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no CREA, do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto	Sim
14	Relação de beneficiários e respectivos endereços, compatíveis com o croqui	Não
15	Planta ou croqui da localidade com a marcação dos domicílios compatíveis com a lista de beneficiários	Não
16	Inquérito Sanitário Domiciliar	Não
17	Termo de Sustentabilidade	Sim
18	Documento comprobatório do parecer do Conselho Estadual ou Municipal, Conselho Distrital Indígena respectivo em relação ao Projeto e ao Plano de Trabalho (ata, declaração, resolução)	Sim
19	Parecer Técnico epidemiológico/entomológico da área competente	Não
20	Declaração da Entidade que está apta a participar com contrapartida maior que o percentual estabelecido na LDO (Quando for o caso)	Sim
21	Cópia do CPF e identidade do dirigente do Órgão	Sim
22	Cópia do documento da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando execução da obra	Sim
23	Documento de anuência da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando a execução da obra e se comprometendo a operá-la	Sim

Quadro 9: documentação necessária para solicitação de convênio
(adaptado de BRASIL, 2010c)

7 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As redes de esgotamento foram construídas, inicialmente, para conduzir tanto o esgoto sanitário quanto o esgoto pluvial, em um sistema chamado combinado ou unitário. Em tais sistemas, as águas pluviais, até a vazão máxima das canalizações são transportadas com o esgoto sanitário para a estação de tratamento. Quando essa vazão combinada ultrapassa a capacidade da canalização, ocorrem transbordamentos e as águas pluviais, junto com os esgotos sanitários, são descarregadas nos corpos receptores. Quando a chuva é transportada com águas residuárias para a estação de tratamento, devido a grande vazão, os custos de bombeamento e tratamento são aumentados e podem ocorrer problemas no tratamento (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS, 1982, p. 113). No período de seca, onde há apenas esgotos sanitários nas canalizações, ocasionalmente ocorrem deposições de sedimentos e por consequência há problemas operacionais.

Procurando diminuir a vazão de esgotos pluviais, passou-se a adotar o sistema misto ou separador parcial, que tinha por princípio não coletar as águas superficiais de áreas não pavimentadas. Posteriormente idealizou-se o sistema separador absoluto, que consiste na coleta e transporte de esgotos sanitários e pluviais em duas canalizações distintas (NETTO, 1977, p. 9).

A construção de sistemas combinados é menos onerosa do que a construção de separador e galerias pluviais, mas a economia inicial pode revelar-se falsa por causa do adicional custo do tratamento (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS, 1982, p. 113). Deste modo, abandonaram-se os sistemas mistos, pelo sistema separador, tanto em novas redes quanto em substituição às antigas redes.

A NBR 9.648 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário (SES) –, no seu capítulo 2, traz definições que se deve adotar para seu efeito e menciona apenas SES do tipo separador (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1986, p. 1-2):

2.1 Estudo de concepção

Estudo de arranjos das diferentes partes de um sistema, organizadas de modo a formarem um todo integrado e que devem ser qualitativa e quantitativamente comparáveis entre si para a escolha da concepção básica.

2.2 Concepção básica

Melhor opção de arranjo, sob os pontos de vista técnico, econômico, financeiro e social.

2.3 Sistema de esgoto sanitário separador

Conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar somente esgoto sanitário a uma disposição final conveniente, de modo contínuo e higienicamente seguro.

2.4 Esgoto sanitário

Despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária.

2.5 Esgoto doméstico

Despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas.

2.6 Esgoto industrial

Despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos.[...]

2.14 Alcance do plano

Ano previsto para o sistema planejado passar a operar com utilização plena de sua capacidade.

2.15 Etapas de implantação

Conjunto de obras do sistema que atende às solicitações de funcionamento em cada um dos intervalos do período de alcance do plano.

Observa-se, na definição de SES, que são seus constituintes as redes coletoras, os interceptores, os emissários, as estações elevatórias, também chamadas de Estações de Bombeamento de Esgotos (EBE) e as Estações de Tratamento de Esgotos (ETE). Desta forma, podem-se listar as seguintes normas, como necessárias para a elaboração de um projeto de SES (BRASIL, 2010d):

- a) NBR 5645/90: tubo cerâmico para canalizações;
- b) NBR 7362-4/05: sistemas enterrados para condução de esgoto;

- c) NBR 7367/98: projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- d) NBR 8409/96: conexão cerâmica para canalização;
- e) NBR 8890/08: Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios;
- f) NBR 9648/86: estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- g) NBR 9649/86: projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- h) NBR 9814/87: execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- i) NBR 9914/87: tubos de aço ponta e bolsa, para junta elástica;
- j) NBR 12207/92: projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- k) NBR 12208/92: projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
- l) NBR 12209/92: projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário;
- m) NBR 12266/92: projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- n) NBR 13133/94: execução de levantamento topográfico.

Cabe ressaltar a necessidade de averiguação de outras Normas e Cadernos de Encargos, produzidos pela concessionária do serviço ou prefeitura do município, conforme a necessidade.

8 ANÁLISE DOS PROCESSOS

Neste capítulo, é feita a descrição da análise de processos de financiamentos do PAC-Funasa, para projetos de SES. Para melhor fazê-lo, são examinados dados referentes a quatro municípios do Rio Grande do Sul. Os municípios serão identificados pelas letras A, B, C, e D, ordenados pelo número de habitantes, para que seja possível indicar erros cometidos pontualmente por eles, mas mantendo em sigilo sua identificação. Algumas informações dos municípios, para que se possa mensurar o seu tamanho e desenvolvimento, são também apresentadas.

Quando do anúncio do PAC, a Funasa estipulou 5 eixos de ação, que embasariam a distribuição do recurso disponível. Dentre estes, o que se destaca é o eixo responsável pelo saneamento em municípios de até 50 mil habitantes, que vai aplicar R\$ 2,81 bilhões, aproximadamente 70% do total, sendo R\$ 1,525 bilhões aplicados de forma a ampliar os serviços de coleta de esgoto sanitário em 500 municípios, priorizados pela taxa de mortalidade infantil (BRASIL, 2010g). No estado do Rio Grande do Sul, 19 municípios foram contemplados com aproximadamente R\$ 31 milhões (SCHIAVON, 2010a).

Pessoas física e jurídica percorrem um determinado procedimento para solicitar um empréstimo a um banco. O mesmo ocorre com um município que busca recursos em uma entidade governamental. Para conhecer e entender o percurso dos processos, escolhidos por conveniência, que se encontram em diferentes estágios desse percurso, fez-se, também, nessa pesquisa, um diagnóstico dos principais motivos que levam os processos a serem morosos, de forma que nenhum deles obteve aprovação e liberação do recurso.

A abertura do processo é feita no Setor de Protocolo, de onde ele é encaminhado para o Serviço de Engenharia de Saúde Pública (Sensp). A Chefia do Sensp, a seu critério e de acordo com a disponibilidade dos analistas, encaminha o processo a um engenheiro analista. Esse engenheiro faz uma avaliação do projeto e dos seus quantitativos orçamentários, utilizando a ficha de Análise Técnica exemplificada no anexo A. Essa ficha é de preenchimento obrigatório e acompanha todo parecer técnico emitido pela Funasa. Após essa

etapa, o processo é encaminhado à Comissão Orçamentária, que é responsável pela avaliação dos preços unitários apresentados no orçamento (SCHIAVON, 2010b)

8.1 MUNICÍPIO A

Apresenta-se no quadro 10, um panorama dos dados geopolíticos do município A. Nota-se que esse é um município pequeno com população rural preponderante e apresenta um alto Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*. Sendo essencialmente rural, o quadro 11 mostra-se coerente ao apontar que 94% dos moradores do município têm seu abastecimento de água de poços e nascentes ou outras formas de abastecimento que não a rede geral do município. O mesmo pode ser dito do quadro 12 que apresenta 94% da população valendo-se de sistemas individualizados e rudimentares de destinação do esgoto sanitário. Na figura 3, observa-se que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município encontra-se na faixa, instituída pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, de médio desenvolvimento, e abaixo do IDH do Brasil. Na figura 4, apresenta-se a taxa de mortalidade infantil por mil nascidos, que no ano de 2005 foi de 37; porém nos anos de 2006, 2007 e 2008 foi de zero. Apresenta-se a seguir um cronograma das etapas do processo de financiamento:

- a) setembro de 2007: Prefeitura Municipal abre processo;
- b) setembro de 2009: Prefeitura Municipal apresenta o projeto;
- c) outubro de 2009: Funasa aprova o projeto, porém solicita adequação do projeto, pois este foi orçado em valor maior que o financiável;
- d) novembro de 2009: Prefeitura Municipal apresenta o projeto adequado;
- e) fevereiro de 2010: Funasa pede readequação pois projeto não contempla etapa útil.

Mesorregião	Noroeste Rio-grandense
População (2009 estimativa)	1872
População Urbana	412
Território (km ²)	111
Valor financiado (R\$)	400.000,00
Valor de contrapartida (R\$)	12.500,00
PIB	26.117.000,00
PIB per capita	13.951,00

Quadro 10: informações geopolíticas do município A
(adaptado de SCHIAVON, 2010a; PORTAL, 2010)

Tipo de abastecimento de água	Moradores	Porcentagem
Rede geral	103	5,83
Poço ou nascente (na propriedade)	803	45,42
Outra forma	862	48,76
TOTAL	1.768	

Quadro 11: informações sobre o tipo de abastecimento de água do município A
(adaptado de PORTAL, 2010)

Tipo de esgotamento sanitário	Moradores	Porcentagem
Rede geral de esgoto ou pluvial	13	0,74
Fossa séptica	205	11,60
Fossa rudimentar	1.090	61,65
Rio, lago ou mar	374	21,15
Outro Escoadouro	46	2,6
Não tinham banheiro nem sanitário	40	2,26
TOTAL	1.768	

Quadro 12: informações sobre o tipo de esgotamento sanitário do município A
(adaptado de PORTAL, 2010)

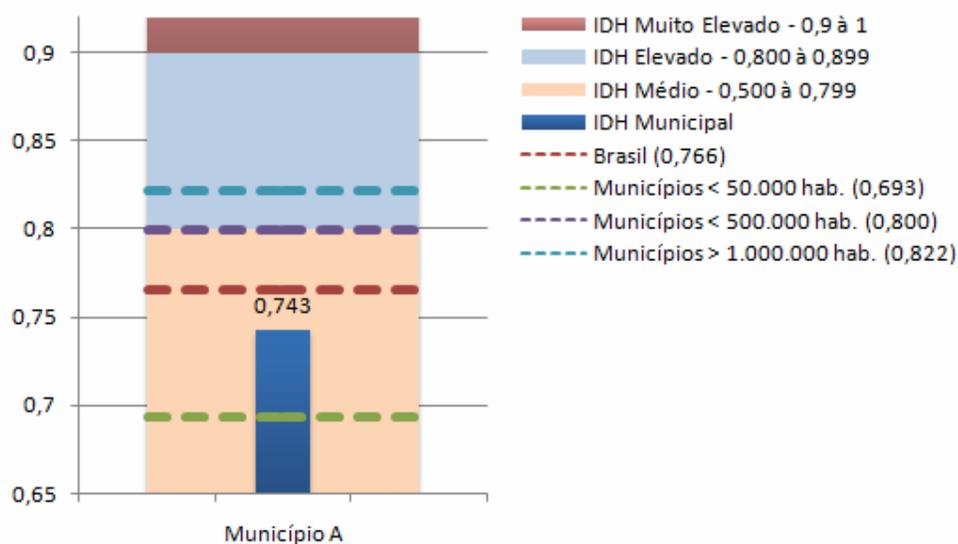


Figura 3: IDH do município A (adaptado de PORTAL, 2010)

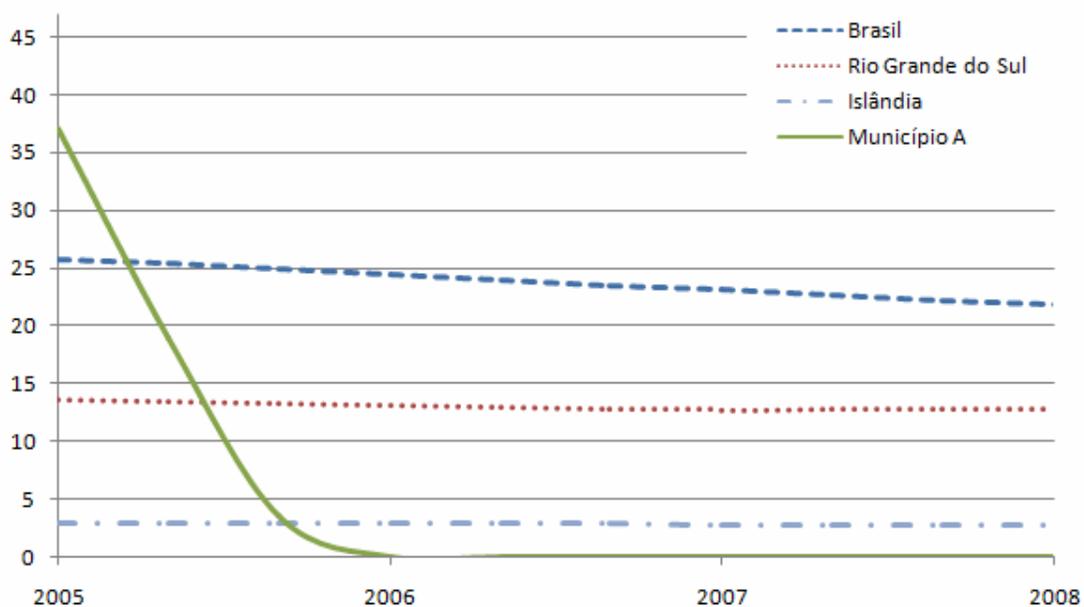


Figura 4: taxa de mortalidade infantil do município A (adaptado de RIO GRANDE DO SUL, 2010; THE WORLD BANK, 2010)

8.2 MUNICÍPIO B

O quadro 13 apresenta algumas informações geopolíticas do município B. Esse município emancipou-se recentemente, de modo que não se encontra disponível, ainda, o seu IDH, e as informações sobre o tipo de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário. Observa-se pela figura 5 que o município tem uma alta taxa de mortalidade infantil, estando acima da média brasileira. Apresenta-se a seguir um cronograma das etapas do processo de financiamento:

- a) fevereiro de 2008: Prefeitura Municipal abre processo;
- b) fevereiro de 2008: Prefeitura Municipal apresenta o projeto;
- c) maio de 2009: Prefeitura Municipal informa que vai refazer o projeto;
- d) setembro de 2009: Prefeitura Municipal apresenta novo projeto;
- e) outubro de 2009: Prefeitura Municipal apresenta Licença Prévia.

Mesorregião	Sudeste Rio-grandense
População (2009 estimativa)	2882
População Urbana	450
Território (km ²)	124
Valor financiado (R\$)	1.099.009,00
Valor de contrapartida (R\$)	33.990,00
PIB	21.137.000,00
PIB per capita	7.334,00

Quadro 13: informações geopolíticas do município B
(adaptado de SCHIAVON, 2010a; PORTAL, 2010)

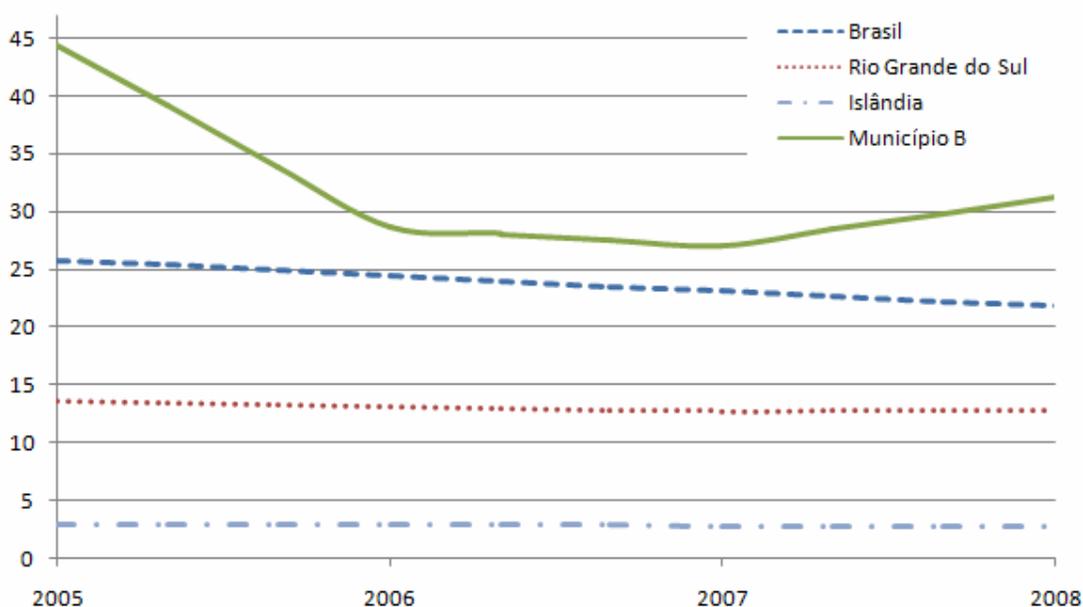


Figura 5: taxa de mortalidade infantil do município B
(adaptado de RIO GRANDE DO SUL, 2010; THE WORLD BANK, 2010)

8.3 MUNICÍPIO C

O município C apresenta seus dados geopolíticos no quadro 14. Caracteriza-se por ser um município mais urbano que rural. O quadro 15 diagnostica que 52% da população é abastecida pela rede geral do município. Porém, há carências de redes de esgotamento, conforme o quadro 16, onde apenas 22% é atendida por rede de esgoto cloacal ou pluvial, e outros 70% têm sistemas individuais. Identifica-se na figura 6 que o município tem um IDH de médio desenvolvimento, e próximo à média brasileira para municípios com menos de 50 mil habitantes. A figura 7 mostra a taxa de mortalidade infantil, variando entre 10 e 26 mortes por mil nascidos, colocando o município próximo à média brasileira. Apresenta-se a seguir um cronograma das etapas do processo de financiamento:

- a) fevereiro de 2008: Prefeitura Municipal abre processo;
- b) fevereiro de 2008: Prefeitura Municipal apresenta o projeto;
- c) setembro de 2008: Funasa informa que o projeto contém falhas;
- d) maio de 2009: Prefeitura Municipal apresenta novo projeto.

Mesorregião	Sudeste Rio-grandense
População (2009 estimativa)	26.116
População Urbana	17.286
Território (km ²)	1.118
Valor financiado (R\$)	3.000.000,00
Valor de contrapartida (R\$)	92.819,35
PIB	169.991.000,00
PIB per capita	6.509,00

Quadro 14: informações geopolíticas do município C
(adaptado de SCHIAVON, 2010a; PORTAL, 2010)

Tipo de abastecimento de água	Moradores	Porcentagem
Rede geral	12.331	52,1
Poço ou nascente (na propriedade)	9.823	41,5
Outra forma	1.514	6,4
TOTAL	23.668	

Quadro 15: informações sobre o tipo de abastecimento de água do município C
(adaptado de PORTAL, 2010)

Tipo de esgotamento sanitário	Moradores	Porcentagem
Rede geral de esgoto ou pluvial	4.950	21,83
Fossa séptica	7.280	32,1
Fossa rudimentar	8.498	37,47
Rio, lago ou mar	1.043	4,6
Outro Escoadouro	278	1,23
Não tinham banheiro nem sanitário	1.619	7,14
TOTAL	23.668	

Quadro 16: informações sobre o tipo de esgotamento sanitário do município C
(adaptado de PORTAL, 2010)

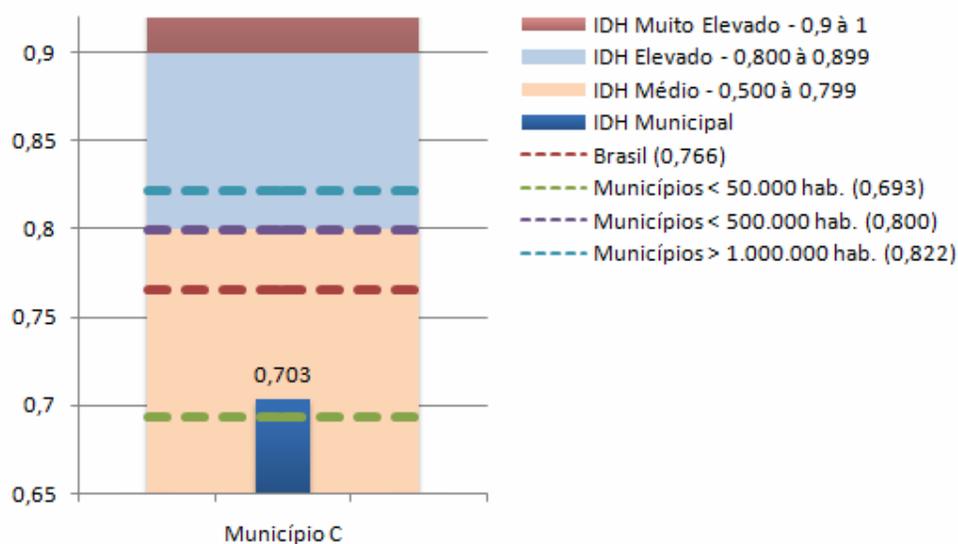


Figura 6: IDH do município C (adaptado de PORTAL, 2010)

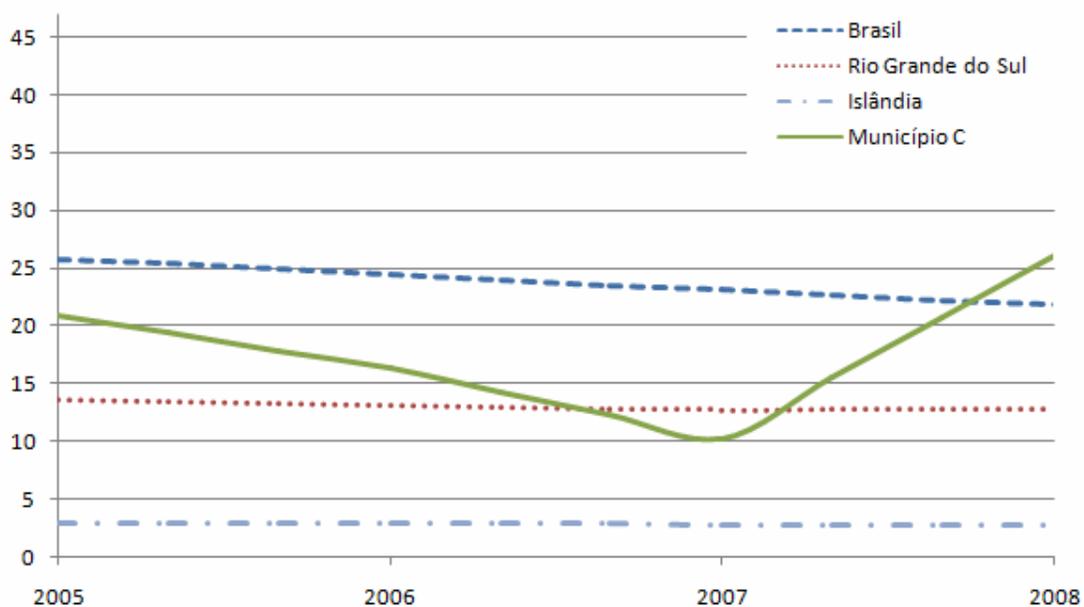


Figura 7: taxa de mortalidade infantil do município C (adaptado de RIO GRANDE DO SUL, 2010; THE WORLD BANK, 2010)

8.4 MUNICÍPIO D

O município D é o maior dos municípios que teve seu processo analisado, tanto em população, que é distribuída entre rural e urbana, quanto em território e valor financiado, o que pode ser observado no quadro 17. Esse município possui outros processos de financiamento junto à Funasa, que fazem parte do PMSS. O município D, segundo o quadro 18, apresenta abastecimento pela rede geral do município para 52% da sua população. Porém, no que tange a coleta de esgoto, o quadro 19 mostra que menos de 1% da população do município tem coleta de esgoto, seja por rede cloacal ou pluvial, e 79% tem sistema individual. Nota-se na figura 8 que esse é um município bem desenvolvido, ficando acima do IDH brasileiro, e na figura 9 que a taxa de mortalidade infantil fica entre 4 e 20 mortos por mil nascidos, estando mais próxima da média gaúcha que da brasileira. Apresenta-se a seguir um cronograma das etapas do processo de financiamento:

- a) agosto de 2009: Prefeitura Municipal abre processo;
- b) agosto de 2009: Prefeitura Municipal apresenta o projeto;
- c) agosto de 2009: Prefeitura Municipal apresenta Licença Prévia;
- d) abril de 2010: Funasa aprova o projeto;
- e) maio de 2010: Funasa solicita revisão do orçamento.

Mesorregião	Sudeste Rio-grandense
População (2009 estimativa)	43.388
População Urbana	23.468
Território (km ²)	2.036
Valor financiado (R\$)	5.170.921,87
Valor de c ontrapartida (R\$)	574.546,88
PIB	404.832.000,00
PIB per capita	9.330,00

Quadro 17: informações geopolíticas do município D
(adaptado de SCHIAVON, 2010a; PORTAL, 2010)

Tipo de abastecimento de água	Moradores	Porcentagem
Rede geral	22.773	52,32
Poço ou nascente (na propriedade)	19.414	44,6
Outra forma	3.131	3,08
TOTAL	43.527	

Quadro 18: informações sobre o tipo de abastecimento de água do município D (adaptado de PORTAL, 2010)

Tipo de esgotamento sanitário	Moradores	Porcentagem
Rede geral de esgoto ou pluvial	332	0,76
Fossa séptica	13.142	30,19
Fossa rudimentar	21.243	48,8
Rio, lago ou mar	2.928	6,73
Outro Escoadouro	932	2,14
Não tinham banheiro nem sanitário	4.950	11,37
TOTAL	43.527	

Quadro 19: informações sobre o tipo de esgotamento sanitário do município D (adaptado de PORTAL, 2010)

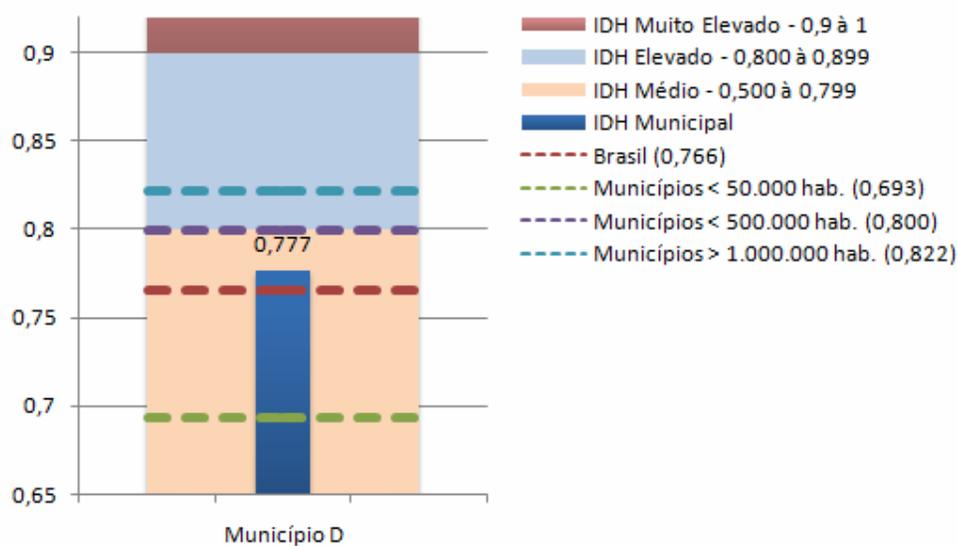


Figura 8: IDH do município D (adaptado de PORTAL, 2010)

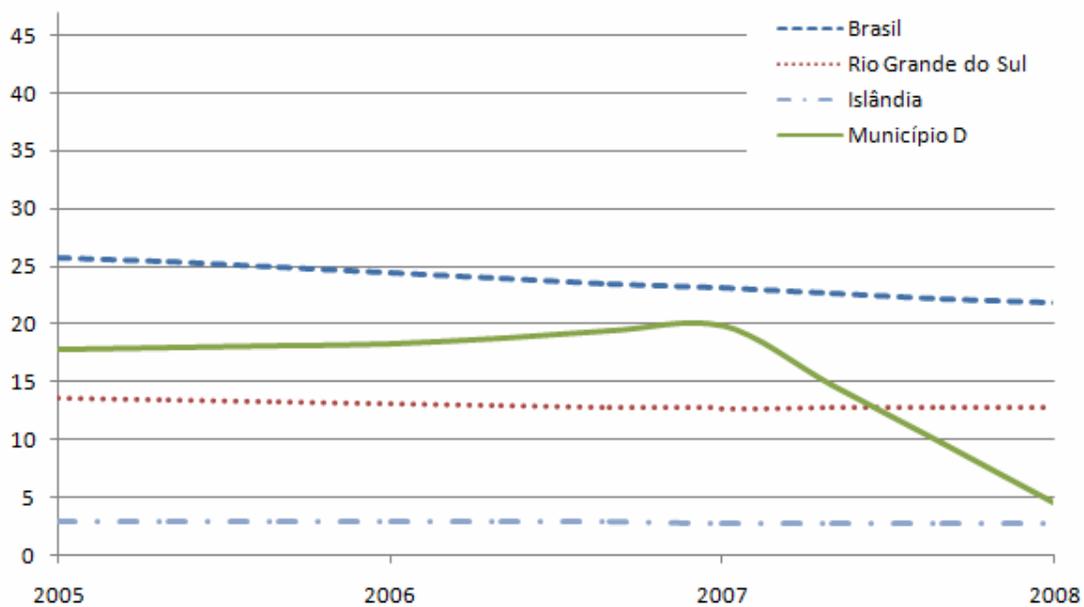


Figura 9: taxa de mortalidade infantil do município D
(adaptado de RIO GRANDE DO SUL, 2010; THE WORLD BANK, 2010)

9 DIAGNÓSTICO DOS PROBLEMAS DOS PROCESSOS DE FINANCIAMENTO

Durante a análise dos processos de financiamentos, notaram-se diversos problemas que ocasionaram o atraso na liberação dos financiamentos. Esses diversos problemas podem, a fim de melhor serem estudados, ser divididos em quatro grupos: documentação, projeto, orçamento e licenciamento ambiental. Dessa forma, este capítulo trata de apresentar os problemas observados e de identificar suas origens.

9.1 DOCUMENTAÇÃO – INSTITUCIONAL

Conforme citado anteriormente, a Funasa exige um conjunto de documentos que devem ser apresentados para a solicitação de financiamento, seja ele através do PAC, seja através de outra ação de financiamento. Esses documentos apresentados no quadro 9, podem ser divididos em dois tipos básicos: os documentos de caráter administrativos e os documentos componentes do projeto. Podem-se admitir como documentos administrativos os itens:

- a) 1 – Ofício de solicitação do proponente ao órgão financiador;
- b) 17 – Termo de Sustentabilidade;
- c) 18 – documento comprobatório do parecer do Conselho Estadual ou Municipal, Conselho Distrital Indígena respectivo em relação ao Projeto e ao Plano de Trabalho (ata, declaração, resolução);
- d) 20 – Declaração da Entidade que está apta a participar com contrapartida maior que o percentual estabelecido na LDO (quando for o caso);
- e) 21 – cópia do CPF e identidade do dirigente do Órgão;
- f) 22 – cópia do documento da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando a execução da obra
- g) 23 – documento de anuência da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando a execução da obra e se comprometendo a operá-la.

Já os documentos componentes de projetos seriam os itens:

- a) 2 – Plano de Trabalho, anexos, IV, V e VI;
- b) 3 – Plano de Trabalho, anexo, IX;
- c) 5 – Cópia autenticada da Certidão de Registro do Imóvel, no cartório de Imóveis, de acordo com o inciso VIII, art. 2. da IN n. 1/1997;
- d) 6 – Memorial descritivo do projeto, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto;
- e) 7 – Especificações técnicas de materiais e serviços, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto;
- f) 8 – Memória de Cálculo, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto;
- g) 9 – Planilha orçamentária, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto;
- h) 10 – Cronograma físico-financeiro, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto;
- i) 11 – Plantas e desenhos complementares, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto;
- j) 12 - Licença Ambiental;
- l) 13 – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), do responsável técnico pelo projeto.

Os documentos administrativos são os mais simples de serem providenciados, pois provêm de atos administrativos da Prefeitura Municipal e da concessionária do serviço de água e esgoto. Os componentes do projeto, contudo, são mais complexos. Portanto, serão tratados em capítulo à parte.

De toda a sorte de combinações possíveis de apresentação dos documentos exigidos, o único que é apresentado por todos os municípios é o item 1: ofício de solicitação do proponente ao órgão financiador. Observou-se que, até o mais simples dos documentos exigidos, o item 21: cópia do Cadastro de Pessoa Física (CPF) e identidade do dirigente do Órgão, não é apresentado. Não é possível afirmar se há apenas uma dificuldade dos responsáveis pela apresentação dos documentos do município em ler e compreender a lista de documentos

exigidos, ou se há, também, uma falta de interesse baseada na crença de que o recurso será liberado mesmo sem a apresentação dos mesmos.

Nos casos extremos em que apenas o item 1 é entregue, pode-se facilmente encontrar a origem do problema. Quando o município é notificado de que está a sua disposição uma quantia em dinheiro para execução de um projeto de saneamento, lhe é dado um prazo de vinte dias para a abertura do processo de financiamento. A Prefeitura Municipal então, envia o ofício para formalizar a abertura do processo de financiamento, ficando assim, assegurado o recurso. O que ocorre posteriormente é uma sucessão de solicitações de postergação de prazo, para, aí sim, ocorrer a apresentação dos documentos e do projeto.

A certidão de Registro de Imóvel, informando que a Prefeitura Municipal detém a posse do imóvel no qual está planejando a construção de algum item de um SES, foi tão negligenciada no início do PAC que se redigiu a Portaria n. 628, de 18 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008b), que substituiu a sua apresentação para a solicitação de financiamento, pela apresentação de uma declaração do Chefe do Poder Executivo, de que o ente federado é detentor da posse da área. Mesmo com a criação dessa Portaria, fica evidente que a Prefeitura Municipal deve ser proprietária da área na qual está projetando um elemento do SES. Um exemplo de não entendimento da exigência desse item é o ocorrido no município D, que acrescentou no orçamento uma quantia para a compra do terreno, o que, obviamente, foi negado.

Os processos dos municípios A e B sofreram atrasos em função da troca de governo municipal ocorrida em 2009. O município B expressou em um de seus ofícios, a necessidade de prorrogação de prazo, visto que o novo governo deveria inteirar-se do processo. O município A, por outro lado, não solicitou prorrogação de prazo, mas percebe-se que, apesar de abrir o processo em setembro de 2007, só encaminhou novo ofício em maio de 2009, informando que haviam contratado o projeto.

A Funasa, na prática, não faz valer as exigências das suas normativas. O Setor de Protocolo procede a abertura dos processos sem os documentos exigidos. Isto resulta em um ciclo onde a Funasa não é exigente porque as prefeituras não apresentam os documentos, e as prefeituras não apresentam os documentos porque a Funasa não é exigente. O mesmo pode ser constatado sobre os prazos, mesmo que a Funasa solicite atendimento de alguma demanda em um

determinado prazo, e o município não cumpra esse prazo, ela não encerra o processo de financiamento.

9.2 PROJETO – TÉCNICO

O dimensionamento hidráulico de uma rede de esgoto cloacal é um item exigido pela NBR 9649/86, bem como a sua apresentação na memória de cálculo, o que comumente é feito através de planilhas. Apesar disso, o município B protocolou um projeto sem o devido dimensionamento hidráulico das redes de esgoto. O projeto informava que uma rede com DN 200 mm seria suficiente para atender a demanda futura. O provável é que esta rede não está subdimensionada, mas sim superdimensionada, uma vez que a NBR 9649/86 indica como diâmetro mínimo o valor de DN 100 mm, que seria suficiente para atender a demanda desse projeto. E isso não sendo possível, ainda há, comercialmente, tubos com DN 150 mm. O município é composto de pequenos núcleos urbanos, sendo três deles objetos desse projeto. Cabe salientar que esses núcleos são formados por 10 a 15 residências, contemplando 40 a 50 pessoas, que os terrenos possuem grandes testadas, de forma que os núcleos apesar de conterem poucas casas são bastantes extensos, e estão locados à margem da estrada que cruza a cidade. O projeto foi concebido tendo sete ETE, constituindo um sistema inviável, do ponto de vista econômico e operacional. Observa-se também que esse projeto, que foi contratado pelo município junto a uma empresa por licitação, foi aceito pelo engenheiro da Prefeitura Municipal, responsável pela fiscalização dessa licitação. No decorrer do processo, foi apresentado um ofício com a informação que o engenheiro do município responsável por esses serviços encontrava-se, na data da contratação do projeto, em licença médica, e estava em seu lugar um engenheiro contratado emergencialmente. Quando do retorno deste, a prefeitura informou que refaria o projeto, visto suas deficiências técnicas.

O município A apresentou um projeto orçado em aproximadamente R\$ 1,3 milhões, embora o recurso disponível para o município tenha sido de R\$ 400 mil. Em resposta, a Funasa solicitou que o projeto fosse adequado ao valor disponível. O município então apresentou um novo orçamento indicando a construção, incompleta, da ETE, contemplando então o recurso disponível. É perceptível que a solução foge do conceito de SES, pois não contempla coleta tampouco transporte do esgoto. Além disso, o orçamento especifica algumas etapas da ETE, instalação elétrica por exemplo, que não serão executadas. Outra questão observada é que essa

adequação do projeto necessitou ser feita porque o SES não foi projetado em etapas, método esse utilizado para diminuir os custos iniciais de execução das obras. Nesse método, procura-se dividir a construção de uma ETE em duas ou mais etapas: a primeira servindo para atender a demanda atual, e as etapas subsequentes, complementares à primeira, servindo para atender a demanda futura. Ressalta-se que essas etapas devem ser executadas de acordo com as datas estipuladas no memorial descritivo.

9.3 ORÇAMENTO – FINANCEIRO

Uma óbvia exigência para obtenção do financiamento é a apresentação de um orçamento das etapas do projeto. Porém faz-se necessário que esse orçamento seja obtido através de um sistema padronizado de preços, para que haja simplicidade na averiguação dos valores correspondentes de forma a evitar superfaturamento. Sendo assim, a Funasa exige que os orçamentos a ela apresentados sejam feitos baseados no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi).

O Sinapi apresenta, mensalmente, custos e índices da construção civil, pesquisados pelo IBGE nas 27 capitais estaduais. Ele existe desde 1969, abrangendo preços da construção de habitações, e a partir de 1997 acresceu custos de serviços de infraestrutura e saneamento (BRASIL, 2010i). Além disso, sua tabela de preços é de livre acesso, diferente de outros sistemas usuais do mercado brasileiro, o que é um ponto a favor da sua escolha, já que não é possível alegar o seu não uso pelo custo que ele necessita.

Apesar disso, nenhum dos quatro municípios estudados apresentou o orçamento com os códigos do Sinapi. O município D já obteve aprovação do seu projeto, mas não teve o recurso liberado em função da não apresentação do orçamento baseado no Sinapi. As prefeituras alegam que é uma exigência simplesmente burocrática e sem fundamento, porém o que se vê no quadro 20, retirado da tabela de preços do Sinapi, é uma grande quantidade de opções de um serviço essencialmente igual, mas com detalhes executivos diferentes, e que, se não for codificado e devidamente detalhado no memorial descritivo, pode ocasionar uma diferença de preços de até 1.780%. Essa diferença aumenta se forem analisados os itens referentes a reaterro retirados do software Pleo, apresentados nos quadros 21 e 22, para até 20.957%

Cód./Seq.	Descrição Básica	Unidade	Custo Total	Varição %
73964/3	Reaterro vala-cava com trator 200 cv excelente compactação	m ³	1,82	100
73964/5	Reaterro de vala-cava sem controle de compactação, utilizando retro-escavadeira e compactador vibratório com material reaproveitado	m ³	5,49	302
72920	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m ³	9,92	545
73964/4	Reaterro de vala-cava compactada a maço, em camadas de até 30 cm	m ³	13,62	748
74015/1	Reaterro e compactação mecânico de vala com soquete compactador manual tipo soquete vibratório	m ³	15,47	850
73964/1	Reaterro de vala compactada a maço em camadas de 20 cm (em becos de até 2,5 m de largura em favelas)	m ³	19,46	1069
73964/6	Reaterro manual de valas	m ³	19,46	1069
73904/2	Reaterro apiloado (manual) de vala com deslocamento de material em camadas de 20 cm (becos, favelas, etc.)	m ³	22,71	1248
72921	Reaterro de vala com material granular de empréstimo adensado e vibrado	m ³	32,40	1780

Quadro 20: itens do Sinapi referentes a reaterro (adaptado de CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 2010)

Cód./Seq.	Descrição Básica	Unidade	Custo Total	Varição %
4500022	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Mat. Escav. DN 100eDN 150	m	3,51	100
531330	Reaterro Mecânico de Valas C/ Mat. Local S/ Controle	m ³	3,97	113
531339	Reaterro com Mat. Local (Mecânico e Manual)	m	4,38	125
4500001	Reaterro Comp. Passeio Mat. Escav. de 63 até 225 PEAD	m	4,83	138
531331	Reaterro Mecânico de Valas C/ Mat. Local C/ Controle	m ³	5,55	158
4500007	Reaterro Comp. Leito Rua Mat. Escav. de 63 até 225 PEAD	m	6,04	172
4500031	Reaterro com Mat. Escav.	m ³	6,33	180
4500013	Reaterro Comp. no Passeio C/ Mat. Escav. DN 100eDN 150	m	6,41	183
31312	Reaterro / Mat. da Vala-compactação Mecânica	m ³	6,95	198
4500002	Reaterro Comp. Passeio Mat. Escav. de 280 até 400 PEAD	m	7,16	204
531320	Reaterro Manual e Apiloam. Mec. de Valas C/ Mat. Local	m ³	7,75	221
4500014	Reaterro Comp. no Passeio C/ Mat. Escav. DN 200	m	8,09	230
4500008	Reaterro Comp. Leito Rua Mat. Escav. de 280 até 400 PEAD	m	8,60	245
531326	Reaterro Manual de Valas com Mat. Local	m ³	8,62	246
4500023	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Mat. Escav. DN 200	m	9,78	279
4500015	Reaterro Comp. no Passeio C/ Mat. Escav. DN 300	m	9,89	282
31325	Reaterro Manual de Valas com compactação	m ³	11,49	327
4500024	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Mat. Escav. DN 300	m	11,83	337
4500034	Reaterro Comp. Passeio C/ Mat. Escav. DN 400	m	13,03	371
4500037	Reaterro Comp. no Leito da Rua C/ Mat. Escav. DN 400	m	15,21	433
4500038	Reaterro Comp. no Leito da Rua C/ Mat. Escav. DN 500	m	18,11	516
4500005	Reaterro Comp. Passeio com Saibro de 63 até 225 PEAD	m	18,56	529
4500003	Reaterro Comp. Passeio com Areia de 63 até 225 PEAD	m	22,07	629

Quadro 21: itens do Franarin referentes a reaterro (adaptado de PLEO, 2010)

Cód./Seq.	Descrição Básica	Unidade	Custo Total	Varição %
4500011	Reaterro Comp. Leito Rua com Saibro de 63 até 225 PEAD	m	22,63	645
4500006	Reaterro Comp. Passeio com Saibro de 280 até 400 PEAD	m	24,29	692
4500019	Reaterro Comp. no Passeio C/ Saibro DN 100eDN 150	m	25,99	740
4500009	Reaterro Comp. Leito Rua com Areia de 63 até 225 PEAD	m	26,89	766
4500016	Reaterro Comp. no Passeio C/ Areia DN 100eDN 150	m	27,34	779
4500012	Reaterro Comp. Leito Rua com Saibro de 280 até 400 PEAD	m	29,23	833
4500004	Reaterro Comp. Passeio com Areia de 280 até 400 PEAD	m	30,32	864
4500028	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Saibro DN 100 e DN 150	m	31,92	909
4500020	Reaterro Comp. no Passeio C/ Saibro DN 200	m	32,88	937
4500044	Reaterro com Argila	m ³	33,05	942
4500025	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Areia DN 100eDN 150	m	33,52	955
4500017	Reaterro Comp. no Passeio C/ Areia DN 200	m	34,54	984
4500010	Reaterro Comp. Leito Rua com Areia de 280 até 400 PEAD	m	36,49	1040
4500029	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Saibro DN 200	m	39,74	1132
4500021	Reaterro Comp. no Passeio C/ Saibro DN 300	m	40,26	1147
531319	Reaterro Mecânico de Valas C/ Mat. Import. C/ Controle	m ³	40,55	1155
531342	Reaterro Mecânico de Valas com Argila	m ³	40,55	1155
531341	Reaterro com Saibro (Mecânico e Manual)	m	40,74	1161
4500026	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Areia DN 200	m	41,75	1189
531333	Reaterro Mecânico de Valas com Saibro	m ³	42,00	1197
4500018	Reaterro Comp. no Passeio C/ Areia DN 300	m	42,29	1205
531340	Reaterro com Areia (Mecânico e Manual)	m	43,04	1226
531318	Reaterro Manual de Valas C/ Mat. Import. C/ Controle	m ³	43,62	1243
4500033	Reaterro com Saibro	m ³	43,69	1245
531329	Reaterro Manual de Valas com Saibro	m ³	44,49	1268
4500036	Reaterro Comp. no passeio C/ Saibro DN 400	m	47,17	1344
4500030	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Saibro DN 300	m	48,08	1370
4500027	Reaterro Comp. Leito Rua C/ Areia DN 300	m	50,55	1440
4500032	Reaterro com Areia	m ³	51,55	1469
4500041	Reaterro Comp. no Leito da Rua C/ Saibro DN 400	m	55,06	1569
4500035	Reaterro Comp. Passeio C/ Areia DN 400	m	55,70	1587
531327	Reaterro Manual de Valas com Areia	m ³	55,76	1589
31322	Reaterro Valas com Areia-Compactado Mecanicamente	m ³	61,55	1754
4500047	Reaterro com Pó de Pedra	m ³	62,41	1778
4500039	Reaterro Comp. no Leito da Rua C/ Areia DN 400	m	64,96	1851
4500042	Reaterro Comp. no Leito da Rua C/ Saibro DN 500	m	65,53	1867
531332	Reaterro Mecânico de Valas com Brita	m ³	68,80	1960
531328	Reaterro Manual de Valas com Brita	m ³	71,87	2048
4500043	Reaterro com Terra Vegetal	m ³	92,05	2623
E3	Reaterro	m ³	101,58	2894
4500040	Reaterro Comp. no Leito da Rua C/ Areia DN 500	m	158,00	4501
3	Reaterro	m	735,58	20957

Quadro 22: itens do Franarin referentes a reaterro (adaptado de PLEO, 2010)

9.4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Pelas definições das etapas do Licenciamento Ambiental, tem-se que, para a execução de um empreendimento, é necessária a obtenção da Licença de Instalação. É cabível, portanto, que a Funasa solicite essa licença para a liberação do recurso. Entretanto, os projetos apresentados pelos municípios carecem de detalhes exigidos pela Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente (Fepam) para obtenção dessa licença. Assim, os três municípios haviam apresentado a Licença Prévia, sendo que o município C apresentou a LP do projeto que não foi aceito pela Funasa mas ainda não apresentou a LP do projeto novo, e nenhum deles apresentou a Licença de Instalação. Um dos motivos que conduzem a essa ocorrência é o fato de que é necessário haver um projeto para a solicitação das licenças, e os municípios têm aberto o processo de licenciamento ao mesmo tempo em que encaminham esse projeto à Funasa.

A licença emitida ao município D, o maior dos municípios avaliados, estipula como vazão máxima afluente à ETE 40L/s, valor este que, no estado de Minas Gerais liberaria o projeto da necessidade de licenciamento. O município B solicitou e obteve a LP para uma Estação de Tratamento de Lodos, pois seu projeto prevê a instalação de tanques sépticos nas residências e coleta e tratamento dos lodos acumulados nesses tanques. Porém o município não solicitou a licença para a emissão em corpos receptores do efluente dos tanques sépticos.

10 PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS

Neste capítulo, apresenta-se uma série de propostas que visam a melhoria dos projetos de SES para a otimização da análise dos mesmos pela Funasa.

10.1 MEDIDA MITIGADORA 1

A Funasa deveria ser exigente na solicitação dos documentos; contudo, deveria tratá-los, conforme indicado neste trabalho, separadamente pelo tipo de documento, e assim criar prazos distintos para a entrega de cada um deles. Os documentos administrativos deveriam ser exigidos no Setor de Protocolo através de uma ata, do tipo *check list*, de entrega de documentos, onde o representante da Prefeitura Municipal deveria indicar a folha em que se encontra cada um dos documentos exigidos, e só após toda a lista estar completa o processo seria aberto. Esse procedimento deixaria claro para o representante da Prefeitura Municipal quais documentos estão faltando, evitaria qualquer problema relacionado a extravio dos documentos e asseguraria o recurso ao município.

Os documentos componentes do projeto, pela sua natureza, necessitam de um prazo de entrega maior, que iniciaria após a abertura do processo, com a apresentação dos documentos administrativos. Esse prazo deve contemplar os períodos necessários para a realização de todas as etapas do projeto. Usualmente uma licitação necessita de seis meses para ser concluída, se não houver solicitação de esclarecimento de itens componentes do edital ou recursos administrativo, ou judicial por parte de alguma empresa participante do certame licitatório. Essa estimativa de tempo considera da etapa de publicação do edital até seu julgamento final. A elaboração de um projeto de SES depende diretamente do grau de complexidade do mesmo, bem como do tamanho, topografia e outros fatores, variando, portanto, entre três e seis meses, e o processo de licenciamento ambiental necessita de outros seis meses para a concessão da LP e da LI, desde que o projeto esteja com suas informações técnicas apropriadas para sua análise junto ao órgão ambiental. Assim, esse prazo deve ser de aproximadamente dezoito meses.

10.2 MEDIDA MITIGADORA 2

A Funasa possui um programa chamado Programa de Cooperação Técnica em Saneamento Ambiental que (BRASIL, 2010e):

“[...] tem como objetivo propiciar aos estados, municípios e Distrito Federal, um conjunto de processos, ações, atividades e procedimentos para melhorar a gestão dos serviços de saneamento, buscando a sustentabilidade dos serviços e a promoção da saúde humana.”

Esse programa, além do objetivo geral apresentado acima, tem como objetivo específico o apoio e subsídio às unidades federadas, municípios e instituições públicas prestadoras de serviços de saneamento, no diagnóstico, planejamento, organização e fortalecimento das estruturas institucionais, gestão de recursos humanos e na execução de ações de saneamento (BRASIL, 2010e). Norteados por este programa outras entidades, governamentais ou não, poderiam apoiar os pequenos municípios levando-lhes capacidade técnica, fazendo com que possam aproveitar melhor os recursos disponíveis. Esse tipo de programa de cooperação poderia ser usado também para a criação de PMSB, item que as prefeituras municipais, após a elaboração da Lei 11.445 – Lei do Saneamento – estão obrigadas a criarem.

10.4 MEDIDA MITIGADORA 3

Segundo dados do SNIS apresentados no quadro 23, prestadores de serviços de saneamento locais e microrregionais apresentam melhores índices de atendimento que os regionais. Desta forma os municípios podem se valer da Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005, que: “[...] dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum[...].” (BRASIL, 2005). Ao criar, através desses consórcios, prestadoras de serviço de saneamento microrregionais, os municípios ganham escala suficiente para viabilizarem os serviços.

Tipo de prestador de serviços	Índice de atendimento (%)				Índice de tratamento dos esgotos gerados (%)
	Água		Coleta de esgotos		
	Total	Urbano	Total	Urbano	Total
Regional	77,9	93,0	36,3	43,7	36,2
Microrregional	94,8	98,1	55,0	63,9	68,8
Local – Direito Público	87,5	95,0	70,7	76,2	26,8
Local – Direito Privado	98,1	99,4	72,2	73,7	29,9
Local – Empresa Privada	91,6	96,2	52,8	54,6	44,7
Brasil	81,2	94,7	43,2	50,6	34,6

Quadro 23: níveis de atendimento segundo o tipo de prestador de serviços (BRASIL, 2009, p. iii)

10.3 MEDIDA MITIGADORA 4

As propostas 2 e 3 apropriam o conhecimento técnico ao corpo funcional dos municípios, mas para isso, demandam de um maior tempo de amadurecimento. É válido, portanto, que os municípios, necessitando de soluções mais rápidas, busquem apoio, na forma de capacitação e assessoria, de entidades, universidades, faculdades ou institutos de pesquisa, que possuam profissionais capacitados para que estes auxiliem na elaboração de editais de licitações que contratariam a elaboração de projetos, bem como na fiscalização dessas licitações. Essas assessorias também poderiam ser utilizadas para a elaboração dos PMSB pois são facultadas pelo Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico editada através da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

10.5 MEDIDA MITIGADORA 5

Apesar de considerar excelente o uso de um sistema de pesquisa de preços gratuito e de livre acesso, a comparação entre os quadros 20, 21 e 22 mostra que o sistema Sinapi é deficitário na quantidade de composições, o que pode, e deve, ser corrigido. Outro fator que limita o seu uso é o fato dos custos dos serviços só estarem disponíveis no site do Sinapi ou através de um

relatório mensal em um arquivo eletrônico em formato Portable Document Format (PDF), como pode ser visto no figura 10.

Norteadado pelo fato de que o sistema é livre, ele poderia, adicionalmente a versão em PDF, ser disponibilizado em formato de planilha eletrônica, de banco de dados ou de texto tabulado. Com o arquivo em formato de planilha eletrônica seria possível gerar planilhas orçamentárias como a do quadro 24. Com o arquivo em formato de banco de dados, de planilha eletrônica, ou de texto tabulado, seria possível a elaboração de programas orçamentários, como, por exemplo, o programa Pleo, que utiliza os preços da empresa Franarin Orçamentos e Custos para criar o orçamento. É de suma importância, também, a apresentação da lista de insumos que compõem um serviço, não apenas a apresentação do preço global.

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL 6 de 227

PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO EMISSÃO: 08/10/2010 AS 10:06:01

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 165,90%(HORA) 116,04%(MÊS)

ABRANGÊNCIA : NACIONAL LOCALIDADE : RIO BRANCO

REF.COLETA : MEDIANO DATA DE PREÇO : 09/2010

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CUSTO TOTAL
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL			
73879/008	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DIAMETRO 1000MM, JUNTAS COM ANEL DE BORRACHA, MONTAGEM COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTOS	M	93,81
73879/009	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DIAMETRO 1200 MM, JUNTAS COM ANEL DE BORRACHA, MONTAGEM COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTOS	M	126,02
0053	FORNEC E/OU ASSENT DE HIDRANTES TAMPOES E PECAS ESPECIAIS		
73606	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 900 MM	UN	68,24
73607	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	UN	45,49
0230	FORNEC E/OU ASSENT DE TUBO PVC DEFOFO COM JUNTA ELASTICA		
74215	MODULO TIPO - REDE DE AGUA > FORN. E ASSENT. DE TUBOS DE PVC DEFOFO: COMPREENDE LOCAÇAO DA OBRA, CADASTRAMENTO DE INTERFERENCIAS, ESCAVACAO DE VALA, EXCETO ROCHA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 METROS. INCLUI - CARGA, TRANSPORTE E DECARGA DO MATE		
74215/001	MODULO TIPO: REDE DE AGUA, COM FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC DEFOFO 200MM EB-1208 P/ REDE AGUA JE 1 MPA, COMPREENDENDO: LOCAÇAO, CADASTRAMENTO DE INTERFERENCIAS, ESCAVACAO E REATERRO COMPACTADO DE VALA, EXCETO ROCHA, ATÉ 1,50 M, INCLUSIVE TOPÓG	M	89,68
74215/002	MODULO TIPO: REDE DE AGUA, COM FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC DEFOFO 150MM EB-1208 P/ REDE AGUA JE 1 MPA, COMPREENDENDO: LOCAÇAO, CADASTRAMENTO DE INTERFERENCIAS, ESCAVACAO E REATERRO COMPACTADO DE VALA, EXCETO ROCHA, ATÉ 1,50 M, INCLUSIVE TOPÓG	M	53,92
74215/003	MODULO TIPO: REDE DE AGUA, COM FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC DEFOFO 100MM EB-1208 P/ REDE AGUA JE 1 MPA, COMPREENDENDO: LOCAÇAO, CADASTRAMENTO DE INTERFERENCIAS, ESCAVACAO E REATERRO COMPACTADO DE VALA, EXCETO ROCHA, ATÉ 1,50 M, INCLUSIVE TOPÓG	M	29,48
0253	FORNEC E/OU ASSENT DE CONECCOES DIVERSAS		
6518	AQUISICAO DE MATERIAL PVC P/ A CONSTRUÇAO DE FOSSA SEPTICA TIPO CMS, D INT = 200 CM / H INT = 240 CM	UN	160,93
0254	FORNEC E/OU ASSENT DE VALVULAS E REGISTROS		

Figura 10: relatório mensal de preços de serviços do Sinapi (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010)

(1) Cód./Seq.	(2) Descrição Básica	(3) Unidade	(4) Custo Unitário	(5) Quantidade	(6) Custo Total
73964/3	Reaterro vala-cava com trator 200 cv excelente compactação	m ³	1,82	Coluna a ser preenchida com os quantitativos do projeto	=(4*5)
73964/5	Reaterro de vala-cava sem controle de compactação, utilizando retro-escavadeira e compactador vibratório com material reaproveitado	m ³	5,49		=(4*5)
72920	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m ³	9,92		=(4*5)

Quadro 24: exemplo de planilha eletrônica para orçamento (adaptado de CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 2010)

10.6 MEDIDA MITIGADORA 6

De acordo com a Resolução Conama n. 377, uma ETE que tenha vazão efluente de 50 L/s ou atenda até 30 mil pessoas é considerada de pequeno impacto ambiental e, portanto, passível de passar pelo processo simplificado de licenciamento ambiental. Dessa forma, os quatro municípios analisados deveriam ser considerados como tais. Para que isso ocorra recomenda-se que o Consema edite uma resolução que vá ao encontro da Resolução Conama, facilitando seus processos de licenciamento. A implantação gradual do sistema de tratamento de esgoto permitirá avanços significativos no objetivo de ampliar o tratamento de esgotos sanitários. Aos gestores dos serviços de esgoto sanitário caberá, dentre outros, empreender nos seus planejamentos a implantação progressiva das etapas subseqüentes do tratamento de esgoto.

10.7 MEDIDA MITIGADORA 7

O licenciamento ambiental é um processo complexo e que eventualmente resulta em alterações no projeto, além de exigir uma variedade de documentos outros que não os usuais de um projeto. Por exemplo, no projeto compõem-se plantas em escala 1:1000; para o licenciamento são exigidas plantas em escala 1:500, na elaboração do projeto não se exige um projeto de cortina vegetal para uma ETE, o que é solicitado no licenciamento. Observa-se, portanto, que após o recebimento do projeto que foi objeto de contratação via licitação, algumas plantas deverão ser feitas e outras refeitas. Isto posto, propõem-se que os municípios incluam o licenciamento ambiental na contratação de elaboração de um projeto, de modo que

todo o processo de licenciamento, possíveis alterações, acréscimos de planos, etc., fiquem a cargo da empresa contratada. Com esta proposta o município receberia ao final do contrato um projeto executável, pois já teria obtido as licenças ambientais, além de promover a aproximação destas duas etapas, interdependentes, do planejamento.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do processo de realização desta pesquisa, em especial, na etapa de análise dos processos de financiamento do PAC-Funasa, observou-se a deficiência técnica dos pequenos municípios, o que torna os processos de financiamento do PAC-Funasa morosos e recheados de problemas. Notou-se a dificuldade encontrada pelos municípios em apresentar documentos simples, que deveriam ser entregues conforme uma listagem bem clara de necessidades. A apresentação dos projetos é pautada pela não observância de critérios técnicos de dimensionamento hidráulicos das redes, da contemplação de etapa útil e da viabilidade do projeto. A não apresentação dos códigos de serviços do Sinapi, nos orçamentos, indica a tentativa do município de que seu projeto seja aprovado sem a apresentação desses códigos, porém é fundamental que a Funasa não ceda a essa tentativa, pois sem uma padronização dos orçamentos, não há como compará-los aos preços de mercado, de modo que se perceba, ou não, irregularidades. Dos quatro tipos de problemas encontrados, o Licenciamento Ambiental, difere-se dos demais, pois ele é intrínseco à legislação do Rio Grande do Sul, que é bastante exigente no seu processo de licenciamento, inclusive de empreendimentos que visam o saneamento ambiental.

Fizeram-se propostas mitigadoras exequíveis e baseadas em programas e leis já existentes, de modo que se acredita que essas propostas possam vir a ser implementadas ou reforçadas, pois, para que um Sistema de Esgotamento Sanitário seja eficiente em todos os seus aspectos, é fundamental que ele seja bem elaborado e esteja afinado com o desenvolvimento do município como um todo urbano. Nesse sentido, é de suma importância que os municípios abracem o Plano Municipal de Saneamento Básico que, aliado ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, é a ferramenta maior para um desenvolvimento sustentável do município. Cabe ressaltar que os municípios podem e devem tomar pra si a atitude de sanear-se, não necessitando ficar a espera de financiamentos, bastando para isso um bom PMSB aliado a um plano de sustentabilidade do serviço de saneamento.

Espera-se que o saneamento no Brasil continue em ritmo acelerado, mas que ele passe a ser norteado por melhores práticas de planejamento.

REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS. **Gravity Sanitary Sewer Design and Construction**. New York, 1982. 275 p. Manuals and Reports on Engineering Practice n. 60.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9.648**: estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

_____. **NBR 12.267**: normas para elaboração de Plano Diretor. Rio de Janeiro, 1992.

BRAGA, R. Plano Diretor Municipal: três questões para discussão. **Caderno do Departamento de Planejamento**, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 15-20, ago. 1995.

Disponível em:

<<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/RBraga02.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional do Meio Ambiente. conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Brasília, DF, 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/Conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>.

Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF. 1988. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 237, de 22 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF, 1997. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/Conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, 2005. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm>. Acesso em: 17 nov. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 377, de 9 de outubro de 2006. Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/Conama/legiabre.cfm?codlegi=507>>.

Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 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 no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, DF, 2007a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Parte 1: Visão Geral da Prestação de Serviços. In: _____. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**: 2006. Brasília, 2007b. 222 p.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Parte 1: Visão Geral da Prestação de Serviços. In: _____. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**: 2006. Brasília, 2008a. 232 p.

_____. Ministério das Cidades. Portaria 628, de 18 de dezembro de 2008. Altera o Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento. Brasília, 2008b. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades/legislacao/portarias/portarias-2008/Portaria%20no%20628%20Manual%20PAC.doc>. Acesso em: 20 out. 2010.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Parte 1: Visão Geral da Prestação de Serviços. In: _____. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**: 2007. Brasília, 2009. 233 p.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. 2010a. **Programa de Aceleração do Crescimento**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/internet/ProAceCres.asp>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. 2010b. **Como Solicitar**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/conv_comoSolicitar.asp>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. 2010c. **Protocolo do Projeto**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/conv_protocProj.asp>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. 2010d. **Protocolo do Projeto**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/internet/ProAceCresIII.asp>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. 2010e. **Programa de Cooperação Técnica**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/internet/ProgCoopTecnica.asp>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. 2010f. **Saneamento para promoção da saúde**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/internet/SanPromSau.asp>>. Acesso em: 17 dez. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Saneamento – PAC Fundação Nacional de Saúde. In: _____. **Mais saúde: direito de todos 2008-2011**. 2. ed. Brasília, 2010g. 100 p.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Tabelas de Informações e Indicadores. In: _____. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**: 2008. Brasília, 2010h. 408 p.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010i. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/default.shtm>>. Acesso em: 20 out. 2010.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Comitê Gestor do Plano de Aceleração do Crescimento. 2010j. **10. Balanço**: Janeiro a Abril de 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/nacionais/10o-balanco>>. Acesso em: 20 out. 2010.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. 2010. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Disponível em: <<https://www.sipci.caixa.gov.br/SIPCI/servlet/TopController>>. Acesso em: 20 out. 2010.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa n. 74, de 9 de setembro de 2004. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 2004. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5532>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

MORAES, L. R. S. Política e Plano Municipal de Saneamento Básico: aportes conceituais e metodológicos. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor de Saneamento (Org.). **Instrumentos das Políticas e da gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**. Brasília. 2009. p. 33-53.

NETTO, J. M. A. Sistemas de Esgotamento, Sistema Unitário, Inconvenientes, Sistema Separador, Partes Constitutivas de um Sistema de Esgotos Sanitários. In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Org.). **Sistemas de Esgotos Sanitários**. São Paulo. 1977. 467 p.

PLEO, Planilha Eletrônica de Orçamento. Datacad Brasil, 2010. 1 CD-ROM.

PORTAL Municipal. Fundação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul, 2010. Apresenta informações diversas sobre os municípios do estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.portalmunicipal.org.br/entidades/famurs/>>. Acesso em: 20 out. 2010.

REZENDE, S. C.; HELLER, L **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008. 387 p.

RIBEIRO, J. C. J. Licenciamento Ambiental: em busca de resultados efetivos In: BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor de Saneamento (Org.). **Conceitos, Características e Interfaces dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**. Brasília, 2009. p. 393-400.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Núcleo de Informações em Saúde. **Estatísticas de Saúde: mortalidade 2008**. Porto Alegre, 2010. 197 p. Disponível em: http://www.saude.rs.gov.br/dados/1271078947529Publicacao_SIM_2008.xls. Acesso em: 20 out. 2010.

SALLES, J. S.; MELAMED, C. Sistemas de informação em Saneamento Básico no Brasil: década de 1990 aos anos 2000. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor de Saneamento (Org.). **Instrumentos das Políticas e da Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**. Brasília, 2009. p. 205-218.

SCHIAVON, N. Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nugentjs@gmail.com> em 31 de maio de 2010a.

_____. Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nugentjs@gmail.com> em 6 de outubro de 2010b.

THE WORLD BANK. 2010. **World Development Indicators**. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT/countries/1w-BR?display=graph>>. Acesso em: 20 out. 2010.

ANEXO A – Ficha de Análise Técnica



ANÁLISE TÉCNICA

RS1610093732 - Sistema de Esgotamento Sanitário			
Transmissão:			
Proponente :		Município Beneficiado:	
	FUNASA	CONVENIENTE	TOTAL
Valor Solicitado	RS 5.170.921,87	RS 574.546,88	RS 5.745.468,75
Valor Pré-Enquadrado 2009	RS 1.035.000,00		
Valor Pré-Enquadrado 2010	RS 4.135.921,87		
Valor Aprovado	-	-	RS 0,00
Valor a ser Empenhado	-		
CNPJ :		Nº Processo de Projeto :	
Nº Processo de Habilitação :		Nº Processo de Convênio :	

Análise Técnica : Análise de Engenharia

Documentação de Projeto

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	Consta Licença de Instalação concedida pelo órgão ambiental Federal ou estadual, de acordo com a legislação vigente?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	A planta de situação georreferenciada, corresponde ao local onde serão executados os serviços/obras propostos (as)?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Consta Proposta de Sustentabilidade (Modelo FUNASA) devidamente preenchida?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Consta declaração do prestador do Sistema de Abastecimento de Água, que irá assumir as obras executadas?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Consta documento comprobatório do parecer do conselho Estadual ou Municipal de Saúde respectivo em relação ao convênio proposto?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Consta documentação do terreno ou no caso exclusivo de Termo de Compromisso do PAC, declaração do Chefe do Poder Executivo afirmando que o ente federado é detentor da posse da área objeto da intervenção e planta de situação (georreferenciada) devidamente assinada por técnico competente, identificando o local onde serão executados os serviços/ obras propostos (as)?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Projeto de Engenharia e Arquitetura

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	Nas plantas apresentadas os cortes e detalhes são suficientes para sua compreensão?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.	As plantas da rede de esgoto contêm: diâmetros, declividades, comprimentos, cotas, números dos trechos e dados relevantes à análise do projeto?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	As plantas apresentam o trecho/área destacado (a)/ identificado(a), correspondente aos serviços propostos?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Os projetos complementares são suficientes à avaliação dos quantitativos propostos?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Existem identificação e assinatura do engenheiro responsável em todas as folhas do projeto técnico?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	O projeto proposto contempla etapa útil do sistema?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Constam plantas e desenhos em escala conveniente para análise, referente à área de abrangência e etapas de implantação da obra?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Memorial Descritivo

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	O memorial descritivo contém informações do município ou localidade, inclusive principais atividades econômicas e sistemas de saneamento existentes, com as coberturas correspondentes?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	O memorial descritivo contém a concepção da obra, incluindo a justificativa da alternativa técnica adotada, bem como a forma de execução de cada etapa ou fase da obra projetada que possibilite a sua aceitação/ aprovação?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	O memorial descritivo contém informações que possibilitam a aceitação/aprovação quanto à descrição dos materiais a serem utilizados?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Constam especificações técnicas de acordo com a obra proposta?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Memória de Cálculo

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	Consta memória de cálculo do dimensionamento das unidades do sistema compatível com o projeto proposto?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	As planilhas de dimensionamento das unidades do sistema proposto não estão compatíveis com as Normas Brasileiras.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Cronograma de Obra

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	O cronograma Físico-financeiro está de acordo com a obra proposta?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Planilha Orçamentária

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	Consta planilha orçamentária com a descrição dos itens, unidades de medida e quantitativos compatíveis com os serviços propostos, sem itens globais?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	São cabíveis os custos de mobilização e desmobilização de equipamentos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3.	A planilha orçamentária apresenta custos iguais ou inferiores a mediana daqueles constantes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índice da Construção Civil- SINAPI?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.	No detalhamento da planilha orçamentária estão incluídos os materiais e mão de obra e estes são compatíveis com as ações propostas?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Caso seja indispensável a implantação de canteiro de obras, o custo dos serviços preliminares está abaixo de 4% do valor total da obra?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Material Permanente

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	No caso exclusivo de aquisição de equipamentos, a Proposta de Aquisição de Equipamentos e Materiais está preenchida corretamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Análise do Plano de Trabalho

nº	Item	Sim	Não	N/A
1.	A Descrição do Projeto está preenchida corretamente?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	As etapas estão corretamente quantificadas?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	As metas estão devidamente especificadas?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>