

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

CARLOS CÉSAR MORAES FRAZÃO

**A PARCERIA PÚBLICA PRIVADA COMO AMBIENTE DE CAPTAÇÃO
DE INVESTIMENTOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO
NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA**

São Luís
2017

CARLOS CÉSAR MORAES FRAZÃO

**A PARCERIA PÚBLICA PRIVADA COMO AMBIENTE DE CAPTAÇÃO
DE INVESTIMENTOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO
NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil
da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito
para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia
Civil.

Orientador: Profª. Esp. Carmen Lúcia Bentes Bastos

São Luís
2017

Frazão, Carlos César Moraes.

A parceria pública privada como ambiente de captação de investimentos em estações de tratamento de esgoto no município de São José de Ribamar / Carlos César Moraes Frazão. - São Luís, 2017.
76 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão, 2017.

Orientador: Profa. Esp. Carmen Lúcia Bastos Leitão.

1. Esgoto. 2. Parceria. 3. Investimento. I. Título.

CDU 628.3(812.1)

CARLOS CÉSAR MORAES FRAZÃO

**A PARCERIA PÚBLICA PRIVADA COMO AMBIENTE DE CAPTAÇÃO
DE INVESTIMENTOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO
NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Engenharia Civil como
requisito básico obrigatório para a obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em: 05/12/2017

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Profa. Esp. Carmen Lúcia Bentes Bastos
Departamento de Hidráulica e Saneamento /UEMA
(E-mail: carmenlbbastos@gmail.com)

1º Examinador: Prof. Dr. Fernando Lima de Oliveira
Departamento de Hidráulica e Saneamento /UEMA
(E-mail: fernandolima@cct.uema.br)

2º Examinador: Prof. Ms. Daniel de Lima Nascimento Sório
Departamento de Hidráulica e Saneamento /UEMA
(E-mail: dansirio@gmail.com)

**São Luís
2017**

A Deus, toda honra e toda glória.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser a minha luz e não deixar eu cair em momentos difíceis.

Aos meus pais, Carlos e Marlene, que representam o meu alicerce, e que me impulsionam a ser mais forte e percorrer meus objetivos.

Aos amigos e colegas de trabalho que me incentivam nos momentos de alegria e momentos mais difíceis.

À minha orientadora Carmen Lúcia Bastos Leitão, por estar sempre disposta a retirar minhas dúvidas.

RESUMO

O tema escolhido para a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso se deve ao interesse em conhecer e desenvolver os conhecimentos referentes a utilização dos contratos de Parceria Pública Privada, especificamente em estações de tratamento de esgoto no município de São José de Ribamar para apreensão de recursos para iniciativa privada. E entender como é a situação atual de saneamento do município e o investimento realizados. Com o intuito de aplicar o aprendizado teórico ao aprendizado prático, desenvolvidos ao longo do curso de graduação. A análise da qualidade do investimento no contrato de parcerias para a implantação de uma estação de tratamento que poderá ser estudada em São José de Ribamar onde será apurados os resultados e fornecer informações sobre o estado do SES do município e buscando soluções.

Palavras-Chave: Esgoto, Parceria, Investimentos.

ABSTRACT

The theme chosen for the preparation of this Course Completion Work is due to the interest in knowing and developing the knowledge regarding the use of Public Private Partnership contracts, specifically in sewage treatment plants in the Municipality of São José de Ribamar for the seizure of resources for private initiative. And understand how is the current situation of sanitation of the municipality and the investment made. In order to apply the theoretical learning to the practical learning, developed during the course of graduation. The analysis of the quality of the investment in the partnership agreement for the implementation of a treatment plant that can be studied in São José de Ribamar where the results will be verified and provide information on the state of the SES of the municipality and seeking solutions

Keywords: Sewage, Partnership, Investments.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Participação privada nos países em desenvolvimento.	21
Tabela 2– Dados do Período de 1971-1990 para São Luís. Latitude 2,53 S, Longitude 44,30W	26
Tabela 3 – População residente por sexo e situação de São José de Ribamar em 2010	29
Tabela 4 – Indicadores de longevidade, mortalidade e fecundidade de São José de Ribamar	30
Tabela 5 Indicadores de Atenção Básica - Município de São José de Ribamar	31
Tabela 6 - Indicadores Operacionais de Gestão – São José de Ribamar 2015	31
Tabela 7 - - Indicadores Operacionais de Gestão – São José de Ribamar 2015	32
Tabela 8 - Classificação dos fatores de risco no ambiente das parcerias para o tratamento de esgoto.	33
Tabela 9 Estimativa do número de Estações Elevatórias por Tipo na análise de custos.	37
Tabela 10 - Domicílios por Tipo de Instalação Sanitário em São José de Ribamar.....	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Santuário de São José de Ribamar.....	26
Figura 2– Acessos ao município de São José de Ribamar.....	27
Figura 3 – Balanço Hídrico Normal Mensal	30
Figura 4 – Extrato do Balanço Hídrico Mensal.....	31
Figura 5 - Pirâmide Etária São José de Ribamar (1991)	32
Figura 6 - Pirâmide Etária São José de Ribamar (2000)	32
Figura 7 - Pirâmide Etária São José de Ribamar (2010)	33
Figura 8 - Mortalidade por Categoria de Doenças em São José de Ribamar	34
Figura 9 – Índice de Desenvolvimento Humano de São José de Ribamar.....	38
Figura 10 - Domicílios por Tipo de Instalação Sanitário em São José de Ribamar	40
Figura 11- Total de resíduos sólidos urbanos gerados e coletados no Maranhão	41
Tabela 12 – Classificação dos fatores de risco no ambiente das parcerias para o tratamento de esgoto	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
PPP	Parceria Público Privado
EES	Estação de Esgoto Sanitário
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

SUMÁRIO

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO	12
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Geral	14
1.2.2 Específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVA.....	15

Capítulo 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Parcerias Políticas Público Privadas	16
2.2 As Parcerias Políticas Público Privadas no Mundo	18
2.3 As Parcerias Políticas Público Privadas no Brasil	19
2.4 As Parcerias Políticas Público Privadas no setor de Saneamento no Brasil.....	20

Capítulo 3

METODOLOGIA

3.1 Metodologia Aplicada à pesquisa	22
3.2 Fluxograma da Metodologia Aplicada	24

Capítulo 4

ESTUDO DE CASO

4.1 O município de São José de Ribamar	25
4.1.1 Breve Histórico.....	25
4.1.3 Características Físicas da Região.....	28
4.1.3.1 Geologia Regional	28
4.1.3.2Clima	29
4.1.4 Dados Demográficos.....	31
4.1.5 Saúde e Condições Sanitárias	33
4.1.6 Indicadores de Gestão	35
4.1.7 Perfil Socioeconômico	38

Capítulo 5

ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Análise da aplicação do Contrato de PPP no município	42
--	----

Capítulo 6

CONCLUSÃO

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

A parceria público-privada (PPP) constitui uma modalidade de contratação em que o poder público e as organizações privadas, mediante o compartilhamento dos riscos, assumem a prestação de serviços públicos, precedidos ou não da execução de obras. Este vínculo jurídico é utilizado em diversos países como um meio de captação de recursos para os investimentos em infra- estrutura, perante a falta de disponibilidade de recursos financeiros pelos Estados.

Deste modo, como se observa nas concessões ou permissões de serviços públicos, as parcerias também são precedidas de um processo licitatório, são reguladas e fiscalizadas pelo Estado e possuem como objetivo das suas atividades a exploração dos serviços de infraestrutura pública, através da execução das atribuições do Estado no atendimento do interesse coletivo da sociedade.

Segundo ALENCAR (1998), a adoção de modelos alternativos de desenvolvimento de infraestrutura tem dois propósitos bem definidos. Primeiro, a transferência de determinadas atribuições do Estado para outro ente na sociedade aprova recursos orçamentários que estariam comprometidos com tais atribuições. O segundo propósito, diz respeito ao ganho de eficiência e de qualidade dos serviços, no qual, entende-se como a prestação de serviços públicos pelo Estado, como um monopólio natural.

No caso do Brasil, esta nova modalidade contratual, a PPP, apresenta-se como um mecanismo para suprir parte da demanda de investimentos nos setores de infra- estrutura pública, que segundo o Plano Plurianual de Governo 2004/2007, BRASIL (2004a), estima-se uma média anual de investimentos da ordem de 4,2% do PIB1 até o ano de 2007, como condição de sustentação da retomada do crescimento econômico do país. Os crescentes estudos sobre Parcerias Público-Privadas no Brasil foram despertados pelo sucesso da experiência internacional. Devido às necessidades da sociedade em geral, tais como hospitais, escolas, rodovias, o governo Federal instituiu em 2004 as PPP's, gerando um notável volume projetos sociais que foram e são transformados em formas de negócios que geram viabilidades financeiras, oportunidades estratégicas, desenvolvimento social e empregos beneficiando assim a sociedade e ainda gerando lucros para os setores público e privado. Para um melhor desenvolvimento destes projetos é nítida a necessidade de alinhá-los com o devido planejamento.

Os serviços de tratamento de esgotos no Brasil, de acordo com o BRASIL (2003b), apresentam uma necessidade de imediatos R\$ 16,8 bilhões em investimentos para se cobrir os atuais déficits de atendimento, acrescidos de R\$ 0,8 bilhão anual para se atender o crescimento vegetativo da demanda. Deste total, segundo o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2001, 2002, 2003a, 2004) foram investidos pelos atuais prestadores de serviço, em média, apenas R\$ 1,1 bilhões anuais para todos os serviços de esgotamento sanitário.

De acordo com a Constituição Federal, estes serviços são de competência dos municípios, que geralmente adotam quatro diferentes formas para a sua provisão. Desta forma, os serviços de tratamento de esgotos estão distribuídos entre as diferentes esferas do poder público, existindo, de maneira geral, uma elevada demanda por investimentos. Uma maior abertura deste setor ao capital privado irá requerer o desenvolvimento de novos instrumentos regulatórios, visando harmonizar os interesses nas relações entre Governo, prestadores dos serviços e consumidores.

Por outro lado, objetivando alcançar uma melhora repentina da qualidade dos serviços prestados, esta regulamentação pode conter diretrizes capazes de sobrepor o interesse público sobre os demais, diminuindo assim o interesse das organizações privadas em aportar recursos nestas oportunidades de investimento.

Nesse sentido, o sucesso das licitações dos projetos de PPP provavelmente dependerá da atratividade que elas possam gerar para iniciativa privada, sem a participação da qual os esforços despendidos dificilmente produzirão qualquer resultado prático. Essa atratividade poderá ser maior, ou menor, em função das incertezas dos investidores em atingirem as condições pactuadas inicialmente no contrato de exploração dos serviços, ou seja, da forma como o risco envolvido em cada projeto possa ser percebido pelo investidor, de modo que este possa auferir a remuneração correspondente à contrapartida para os investimentos aportados, no tempo e forma ajustados.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Demonstrar a importância da aplicação dos contratos de Parceria Público Privada (PPP) como ambiente de investimentos de empresas privadas em uma estação de tratamento de Esgoto no município de São José de Ribamar demonstrando análise de custos, riscos para sua implantação.

1.2.2 Específicos

- Apresentar as características estruturais dos serviços e a regulamentação do tratamento de esgoto;
- Apresentar as modalidades contratuais e suas aplicações.
- Avaliar o contrato de parcerias para a implantação de ETE em São José de Ribamar através de seus custos de implantação.

1.3 JUSTIFICATIVA

O tema escolhido para a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso se deve ao interesse em conhecer e desenvolver os conhecimentos referentes à utilização dos contratos de Parceria Pública Privada, especificamente em estações de tratamento de esgoto no município de São José de Ribamar para apreensão de recursos para iniciativa privada. E entender como é a situação atual de saneamento do município e o investimento realizados. Com o intuito de aplicar o aprendizado teórico ao aprendizado prático, desenvolvidos ao longo do curso de graduação. A análise da qualidade do investimento no contrato de parcerias para a implantação de uma estação de tratamento que poderá ser estudada em São José de Ribamar onde serão apurados os resultados e fornecer informações sobre os impactos nos indicadores de qualidade dos investimentos neste tipo de empreendimento para um possível investidor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Parcerias Políticas Público Privadas

Inicialmente cabe apresentar a definição das Parcerias Público Privadas definindo-as como sendo “os múltiplos vínculos negociais de trato continuado estabelecidos entre a Administração Pública e particulares para viabilizar o desenvolvimento, sob a responsabilidade destes, de atividade com algum coeficiente de interesse geral” (SUNDFELD, 2005). É importante demonstrar que as finalidades que justificam as Parcerias Público-Privadas, devem ser permeadas pelos princípios gerais do Direito Administrativo, a fim de alcançarem o interesse da coletividade.

Da mesma forma, o conceito definido por Meirelles cabe como ponto de partida para a análise das Parcerias Público-Privadas:

"É uma nova forma de participação do setor privado na implantação, melhoria e gestão da infra-estrutura pública, principalmente nos setores de rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, energia etc., como alternativas à falta de recursos estatais para investimentos nessa áreas. [...] contrato administrativo de concessão, mas uma concessão especial, diversa da que estudamos anteriormente, porque o particular presta o serviço em seu nome, mas não assume todo o risco do empreendimento, uma vez que o Poder Público contribui financeiramente para sua realização e manutenção."

Como salientado por Meirelles, as parcerias público-privadas são formas de concessão de serviço público, entretanto o particular ou parceiro privado não assume o risco integral do empreendimento, uma vez que a própria Administração ou Parceiro Público contribui para a realização e manutenção do serviço prestado.

Afirmando e seguindo o mesmo entendimento supracitado Mello, enaltece que a Parceria Público-Privada só pode ter como objeto do contrato uma prestação de serviço público, vejamos:

"[...] obviamente seu objeto só pode ser a prestação de um serviço público (ainda que para isto necessite englobar outras atividades); vale dizer: seu objeto será necessariamente a prestação de utilidade ou comodidade material fruível singularmente pelos administrados.[...]"

Deve, então, o objeto da prestação nas Parcerias Público-Privadas, sempre ser um serviço público, abrangendo uma prestação de utilidade público, ou comodidade material fruível pelos administrados, ou seja um serviço que almeje a melhoria das condições dos administrados, a fim de alcançar a dignidade da pessoa humana (MELLO, 2007).

As regras editadas na Lei nº 11.079/2004, que regulam as Parcerias Público-Privadas, podem ser adotadas e empregadas seja aos entes políticos, autarquias, fundações públicas e sociedades de economia mista, assim traduz Mello

" [...] à União, Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como às respectivas autarquias, fundações públicas, empresas públicas e sociedades de economia mista e demais entidades controladas por tais sujeitos. [...]."

.As Parcerias Público-Privadas se dividem em duas modalidades: a concessão patrocinada e a concessão administrativa. A primeira é regida pela Lei nº 11.079/2004 e subsidiariamente por alguns artigos da Lei nº 8.987/1995 (Lei de concessão e permissão de prestação de serviços públicos). A segunda modalidade é regida subsidiariamente pela Lei 8.987/1995, assim explicita Mello:

"disposto nos arts. 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei 8.987 e no art. 31 da Lei 9.074/95.[...] às concessões patrocinadas acudirão subsidiariamente as normas da Lei 8.987/95, as quais embora a lei, neste passo, não o diga, também serão assim aplicáveis, quando cabível, às concessões administrativas." (2007, p. 761

Contudo, para Guimarães ambas as concessões são regidas subsidiariamente pela Lei 8.987/95 e a Lei 8.666/1993:

"Por isso, ao regime da PPP aplica-se subsidiariamente o regime jurídico-base dos contratos administrativos previsto pela Lei n. 8666/93, assim como se aplica o regime jurídico-base da concessão de serviços públicos (Lei n. 8987/95) – pois a PPP é também um modelo concessório."

Todos estes modelos estão articulados sistemicamente. Informam-se, ademais, pelos princípios que compõem aquilo que se chama de regime jurídico-administrativo." (2009, p. 351)

Desta forma, fica aclarado que ao serem analisados os contratos das Parcerias Público-Privadas, devem inicialmente ser primados pela Lei nº 11.079/2004, no decorrer subsidiariamente a Lei nº 8.987/1995 e por fim a Lei nº 8.666/1993.

A associação entre o poder público e o setor privado, como alternativa para a captação dos investimentos necessários para a ampliação dos serviços de infra- estrutura pública, surge em diversos países como uma solução para suprir as dificuldades orçamentárias e a escassez de recursos tributários.

A maneira encontrada para estruturar estas parcerias tem sido a delegação da implementação e operação da infra-estrutura à iniciativa privada, visando à alocação de recursos não governamentais, que serão remunerados através da cobrança de tarifas aos usuários pela prestação destes serviços, ou mediante a contraprestação pública.

Neste sentido, o termo “parceria público-privada”, originário do inglês “public private partnership”, é mundialmente utilizado para designar as diversas associações entre o poder público e a iniciativa privada na execução e operação de obras de infra- estrutura pública, como por exemplo, o Private Finance Initiative no Reino Unido, o Benefit Sharing no Canadá, o Built Operate and Transfer nos Estados Unidos e as Concessões em diversos países da América Latina (LEE, 1996).

Já no Brasil, este termo “parceria público-privada” foi difundido pela aprovação da Lei nº 11.079/04 que “Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública”, porém, esta lei é aplicada restritamente aos projetos de prestação de serviços, que necessitam de uma contraprestação pública para se tornarem viáveis.

Entretanto, diante da duplicidade entre o conceito brasileiro e o mundial, o objetivo deste capítulo é o estudo das experiências nacionais e internacionais de parcerias público-privadas no contexto global, não apenas restrito a legislação brasileira.

Neste contexto, historicamente, não são recentes as associações com o setor privado para a implantação de infra-estrutura pública, sendo utilizadas na construção de portos na Grécia antiga e no Império Romano, e mesmo no Brasil, quando o Governo Imperial utilizava a concessão de favores para a construção das antigas ferrovias.

2.2 As Parcerias Políticas Público Privadas no Mundo

Partindo para a análise do ingresso dos recursos privados para o financiamento da modernização, ampliação e implantação dos serviços públicos, foram identificadas algumas experiências internacionais de parceria entre iniciativa privada e poder público (LEE, 1996).

A associação entre o poder público e o setor privado, como alternativa para a captação dos investimentos necessários para a ampliação dos serviços de infra- estrutura pública, surge

em diversos países como uma solução para suprir as dificuldades orçamentárias e a escassez de recursos tributários (LEE, 1996).

A maneira encontrada para estruturar estas parcerias tem sido a delegação da implementação e operação da infra-estrutura à iniciativa privada, visando à alocação de recursos não governamentais, que serão remunerados através da cobrança de tarifas aos usuários pela prestação destes serviços, ou mediante a contraprestação pública.

Tabela 1 - Participação privada nos países em desenvolvimento

INVESTIMENTO PRIVADO NO SETOR DE INFRA-ESTRUTURA DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO (US\$BILHÕES)															
Região	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Leste da Ásia e Pacífico	2,7	4,4	9,9	14,0	17,5	22,8	32,8	39,9	10,8	10,1	15,2	12,8	10,6	11,5	215,0
Europa e Ásia Central	0,1	0,4	1,4	1,6	4,5	9,7	11,7	16,3	13,6	10,6	24,8	10,9	15,3	9,6	130,5
América Latina e Caribe	15,2	13,2	16,9	19,9	19,9	20,6	30,3	57,0	79,9	41,2	41,2	35,4	19,8	15,6	426,1
Centro e Norte da África	0,0	—	0,0	3,7	0,4	0,1	0,4	5,8	3,5	3,3	4,4	4,9	1,5	6,0	34,0
Sul da Ásia	0,2	0,9	0,1	1,4	3,5	4,6	6,8	7,0	2,7	5,0	4,5	4,8	5,8	3,5	50,8
Região do Saara - África	0,1	0,0	0,1	0,0	0,8	0,9	2,0	4,9	2,8	5,0	3,6	5,3	4,6	3,4	33,5
Setor	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Eleticidade	1,1	1,3	9,2	11,5	15,8	22,0	32,1	50,1	24,6	16,1	26,2	15,0	9,7	14,1	248,8
Gás Natural	—	—	4,1	4,8	1,9	4,3	3,1	3,5	6,9	3,0	2,7	1,3	10,0	1,5	47,1
Telecomunicações	6,4	14,0	8,2	10,2	19,2	20,2	28,3	45,3	58,4	40,0	50,1	44,8	31,2	28,7	405,0
Transporte	10,7	3,5	4,8	6,1	9,2	9,9	18,4	22,4	19,7	9,1	9,7	10,5	4,9	4,5	143,4
Água e Esgoto	—	0,1	2,1	8,2	0,5	1,9	2,0	9,7	3,6	7,1	5,1	2,5	1,9	0,8	45,5
Total	18,3	18,9	28,4	40,7	46,6	58,5	84,0	131,0	113,3	75,3	93,8	74,1	57,7	49,6	889,9

Fonte: WORLD BANK (2004)

2.3 As Parcerias Políticas Público Privadas no Brasil

No Brasil, este termo “parceria público-privada” foi difundido pela aprovação da Lei nº 11.079/04 que “Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública”, porém, esta lei é aplicada restritamente aos projetos de prestação de serviços, que necessitam de uma contraprestação pública para se tornarem viáveis.

Segundo a Lei das PPPs, BRASIL (2004b), o instrumento de formalização das parcerias com os entes privados é o contrato de concessão patrocinada ou administrativa, no qual o Estado atribui o exercício de um serviço público a alguém que aceita prestá-lo em seu nome, com riscos compartilhados e sob certas condições fixadas. Este contrato possui como remuneração para os investimentos o pagamento de uma contraprestação pública, conjuntamente

ou não com a cobrança de tarifas dos usuários, podendo ser alterado unilateralmente pelo poder público, desde que mantido o seu equilíbrio econômico-financeiro.

Neste sentido, no contrato de concessão patrocinada possui a população como usuária direta dos serviços, envolvendo a prestação de serviços precedidos ou não da execução de obra pública. A remuneração do parceiro privado é composta da tarifa cobrada dos usuários pelos serviços, adicionada do aporte de recursos pelo Estado como uma forma de “contraprestação pecuniária”.

Por sua vez, o contrato de concessão administrativa possui a administração pública como usuária direta ou indireta dos serviços. Nesse caso, a remuneração do parceiro privado ocorre exclusivamente com os pagamentos da prestação de serviços à administração pública.

Assim, tanto nos contratos de concessão patrocinada ou administrativa, as PPPs destinam-se aos serviços públicos cuja exploração pelo contratado, ou não possua remuneração suficiente pela cobrança da tarifa aos usuários, ou cujo uso seja destinado direta ou indiretamente para a administração estatal. Nestes, a contraprestação pública é creditada somente após a disponibilização do serviço para o parceiro público ou usuários, através de ordem bancária, cessão de créditos não tributários ou outorga de direitos.

Em ambos os casos, ficam vedadas as suas aplicações para o fornecimento único de mão-de-obra, equipamentos ou obra pública, sendo o valor mínimo para sua contratação de R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais), para períodos de 5 (cinco) a 35 (trinta e cinco) anos (LEI DAS PPPs, 2004).

2.4 As Parcerias Políticas Público Privadas no setor de Saneamento no Brasil

O setor de infra-estrutura pública de saneamento no Brasil apresenta problemas históricos com relação ao atendimento da demanda e com a qualidade dos serviços.

Segundo WHITAKER (1991), em meados do século XX, as principais carências do saneamento no Brasil eram referentes à falta de tratamento químico nos sistemas de distribuição de água e a baixa cobertura dos sistemas de coleta de esgotos. Em 1946, o atendimento dos serviços de distribuição de água atingia apenas 43% da população urbana, mesmo considerando que o país ainda possuía cerca de 80% da sua população na zona rural. Neste período, o autor também ressalta, que a melhor situação era encontrada em São Paulo, com o atendimento de 57% dos municípios com os serviços de distribuição de água e 34% com os serviços de coleta de esgotos.

Na década de 60, o ritmo acelerado do processo de urbanização pressionou o governo militar para uma melhoria nos índices de cobertura dos sistemas de água e esgoto. Uma prova do comprometimento brasileiro foi a assinatura em 1961 da Carta de Punta del Leste, documento formulado pelos países das Américas definindo as diretrizes para o atendimento dos serviços de água e esgoto, de 70% para as populações urbanas e de 50% para as populações rurais.

Estas atitudes demonstram a consciência que estava se formando para os problemas no setor de saneamento. Naquela época já se vislumbrava que os baixos índices de atendimento dos serviços de água e esgoto poderiam comprometer o desenvolvimento sócio-econômico do país, afetando as condições de saúde e as atividades industriais.

Neste sentido, ao longo da década de 60 e 70, foram empreendidas várias ações para se tentar ampliar a cobertura dos serviços, como podemos citar, a transferência em 1967 da política de saneamento para o Banco Nacional da Habitação (BNH), que passou a centralizar os recursos e a coordenar as ações do Sistema Financeiro do Saneamento. A criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), a partir dos anos 70, também objetivou a ampliação da cobertura, tendo com meta de atender 80% da população urbana com serviços de água e 50% com serviços de esgoto até 1980. Neste intuito, incentivou-se a criação das companhias estaduais de saneamento (CESBs), que receberam recursos do FGTS para financiar a implantação ou a expansão dos serviços de saneamento.

Com o advento do PLANASA, os municípios que não possuíam serviços próprios ou não dispunham de recursos para a implantação dos sistemas de água e esgoto, fizeram a concessão total destes serviços as CESBs, por um prazo de 20 até 50 anos.

De uma maneira geral, as centralizações da prestação dos serviços nos níveis estaduais, ao invés dos municipais, possibilitaram a melhor administração dos recursos através dos ganhos de escala e dos subsídios cruzados, com o financiamento das regiões menos rentáveis com os recursos obtidos das regiões mais rentáveis.

No entanto, as CESBs são companhias privadas estaduais, sob o regime de economia mista, que prestam serviços por delegação dos municípios. Com o advento da Lei das Concessões, BRASIL (1995), todas as novas concessões devem ser precedidas de um processo licitatório. Portanto, devemos ter nos próximos anos um grande número licitações, pois vários contratos foram assinados nos anos 80, com prazos médios em torno de 25 anos.

Segundo dados do MINISTÉRIO DAS CIDADES (2004), dos 1849 municípios que forneceram informações desagregadas: 266 declararam não serem necessárias as concessões de esgoto, pois possuem departamentos autônomos de água e esgoto; em 555 não existem concessões de esgoto, nos quais os serviços são prestados sem contratos pela mesma empresa

concessionária de água; 96 declaram possuir concessões, mas não informaram as datas de vencimento; em 116 casos as concessões de esgoto estavam vencidas até 2003; em 301 municípios os contratos vencem de 2004 até 2010; em 171 municípios os contratos vencem de 2011 a 2020; em 251 municípios os contratos vencem de 2021 a 2030 e 93 municípios informaram que os contratos de concessão de esgotos vencem após 2031.

3 METODOLOGIA

3.1 Metodologia Aplicada à pesquisa

Primeiramente, visando obter os fundamentos necessários para se alcançar os objetivos propostos, realizou-se uma ampla pesquisa do conjunto de leis que dispõe sobre contratos de parceria público-privada (PPP) e regulamentação do setor de saneamento, bem como uma revisão bibliográfica relacionada aos princípios e técnicas para a análise da qualidade dos investimentos em empreendimentos de longo horizonte de maturação.

Em seguida, com o objetivo de verificar a necessidade de investimentos no tratamento de esgotos procurou-se avaliar as atuais condições deste mercado no Brasil, para em seguida se discutir o ingresso dos recursos privados na ampliação e reestruturação do setor como um negócio.

Neste propósito, foram pesquisados os seguintes aspectos principais: diagnóstico do atual cenário da prestação dos serviços de tratamento de esgotos em São José de Ribamar -MA; caracterização da demanda de recursos para a universalização dos serviços; identificação dos investimentos realizados pelos atuais prestadores de serviço.

A princípio, no diagnóstico dos serviços, procurou-se apresentar um panorama da atual situação do tratamento dos efluentes urbanos no Brasil, caracterizado pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000, realizada pelo IBGE, e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), coordenado pelo Ministério das Cidades. Além destas fontes, também foram consultados a Associação Brasileira da Infra-Estrutura e Industrias de Base (ABDIB) e a Organização Mundial de Saúde (OMS), para a obtenção de informações sobre a importância destes serviços para a saúde e meio ambiente.

Em seguida, na caracterização da demanda de recursos foi apresentado um estudo do dimensionamento das necessidades de investimentos no setor de saneamento em São José de Ribamar, publicado pelo Ministério das Cidades, onde foram identificados os recursos para a modernização e expansão dos serviços de tratamento de esgoto.

Avançando nesta temática, procurou-se discutir o ingresso de recursos das organizações privadas nos investimentos em infra-estrutura pública, através da nova legislação das concessões do tipo parceria público-privada.

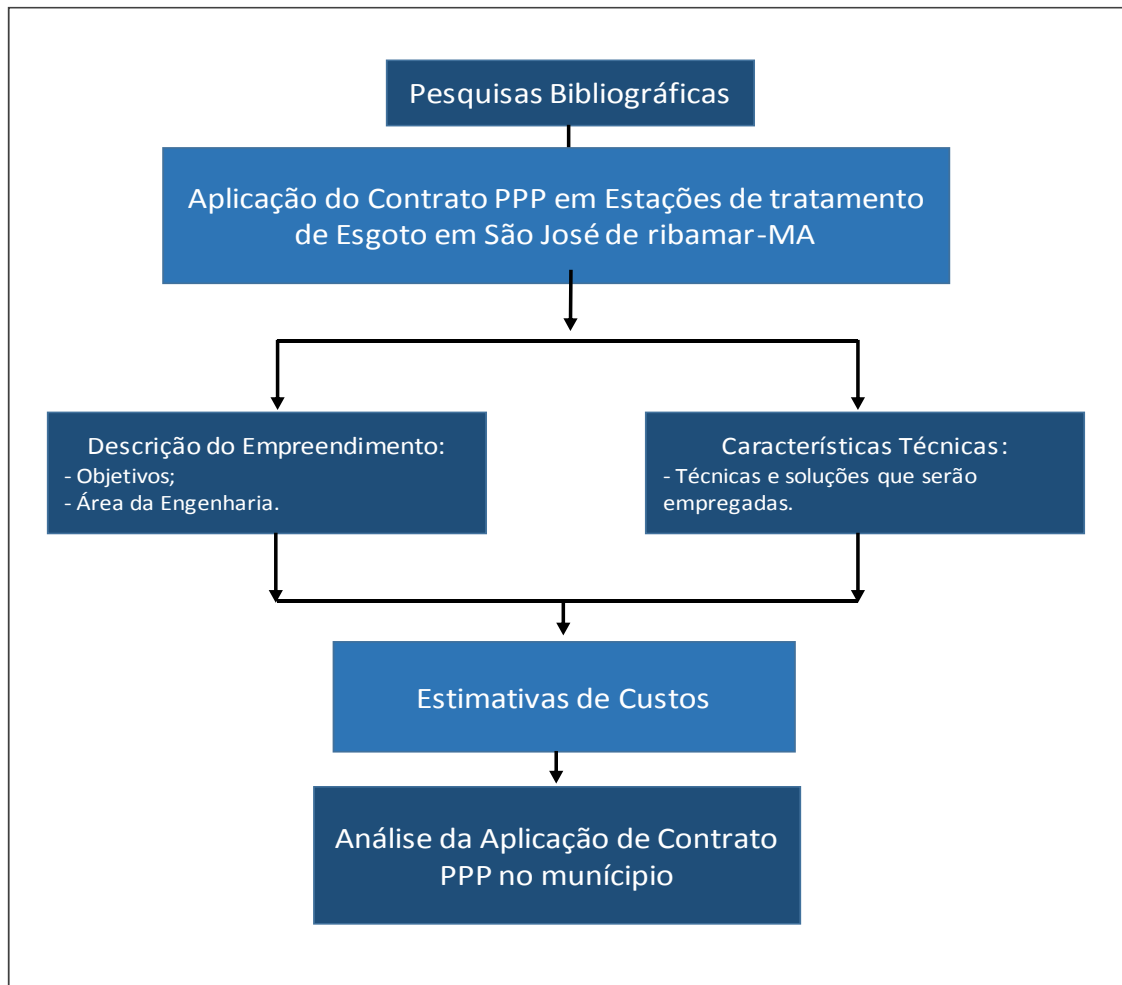
Vale ressaltar que a captação dos recursos necessários aos projetos de parceria em tratamento provavelmente dependerá das oportunidades de investimento que estes contratos possam oferecer para iniciativa privada, podendo esta participação ser maior ou menor em função do padrão de risco associado à exploração destes projetos, frente às outras alternativas de investimento na economia.

Desta forma, para a análise econômica e de risco, segunda e terceira etapa deste trabalho, será avaliado os riscos do impacto na qualidade dos investimentos, provocados pelos fatores de riscos associados à exploração das estações de tratamento de esgotos, no ambiente estruturado pelos contratos de parceria público-privada.

Nestas etapas, foi o ambiente definido pela legislação que dispõe sobre os contratos de parcerias público-privadas, procurando-se destacar as diretrizes capazes de influenciar a pretensão do setor privado em investir na implantação das estações de tratamento em São José de Ribamar. Conjuntamente com esta legislação, também foram estudadas as determinações da futura regulamentação para o setor de saneamento, analisando-se os fatores de riscos que possam influenciar no desempenho econômico destes projetos, bem como os procedimentos de mitigação pertinentes.

Por fim, com a estimativa de custos em uma estação de tratamento de esgoto em São José de Ribamar foi analisado a qualidade do investimento, este trabalho irá fornecer para o investidor não aparente, informações sobre os impactos nos indicadores da qualidade dos investimentos, provocados pelos principais vetores de risco presentes na legislação que dispõe sobre esta tipologia de empreendimento.

3.2 Fluxograma da Metodologia Aplicada



4 ESTUDO DE CASO

4.1 O município de São José de Ribamar

4.1.1 Breve Histórico

O município de São José de Ribamar, a princípio, foi aldeia dos índios Gamelas, os quais estavam situados nas terras que futuramente viriam a ser dos religiosos da Companhia de Jesus. No ano de 1627 o então governador do Maranhão, Francisco Coelho de Carvalho, concedeu tais terras por datas e sesmarias para os jesuítas através de um pedido feito pelo Padre Luiz Figueira. Em 1757, teve início a vida política no município elevando sua categoria de aldeia a lugar.

Após sucessivos atos e leis que movimentaram o início da vida política, com a elaboração do Decreto-Lei Estadual nº 820, de 30 de dezembro de 1943, São José de Ribamar foi elevado à categoria de município e, no ano de 1948, passou a ser distrito de São Luís. Após várias vezes ser extinto e restaurado, através da Lei Estadual nº 758 de 1952 foi elevado novamente à categoria de município e desmembrado de São Luís, sendo denominado de Ribamar e constituído pelos distritos de Ribamar, Mata e Vila Paço. Posteriormente, no ano de 1959 com a Lei Estadual nº 1890, o distrito de Vila do Paço é desmembrado de Ribamar e elevado à categoria de município, sendo conhecido por Paço do Lumiar. Com a Lei Estadual nº 2.980 de 1969, o governador José Sarney restaurou a denominação original do município, onde Ribamar voltou a ser chamado de São José de Ribamar, passando a ser constituído pelos distritos de São José de Ribamar e Mata, na divisão territorial de 1979. A construção do Santuário de São José de Ribamar se deu no século XVIII por um navegador português que, ao passar por uma tempestade, acabou se desviando de sua rota e encontrando o povoado.

Segundo as lendas locais, no século XVIII, um navegador português havia saído de Lisboa para São Luís e, por causa de uma tempestade, desviou do curso para baía de São José, avistando um povoado. Devido à possibilidade de naufrágio, o capitão invocou a proteção de São José, pedindo para que a tempestade cessasse, com a promessa de construir uma capela para o povoado. Acredita-se que São José atendeu ao pedido do navegador português, uma vez que o mar se acalmou, possibilitando que todos chegassem à terra. Sendo assim, para cumprir a promessa, o capitão ergueu uma pequena ermida de frente para o mar e colocou nela a imagem de São José, trazida de Portugal. Atualmente o Santuário de São José de Ribamar (Figura 1) recebe peregrinos e turistas que passam fazendo pedidos e orações ao santo.

Figura 1 - Santuário de São José de Ribamar.

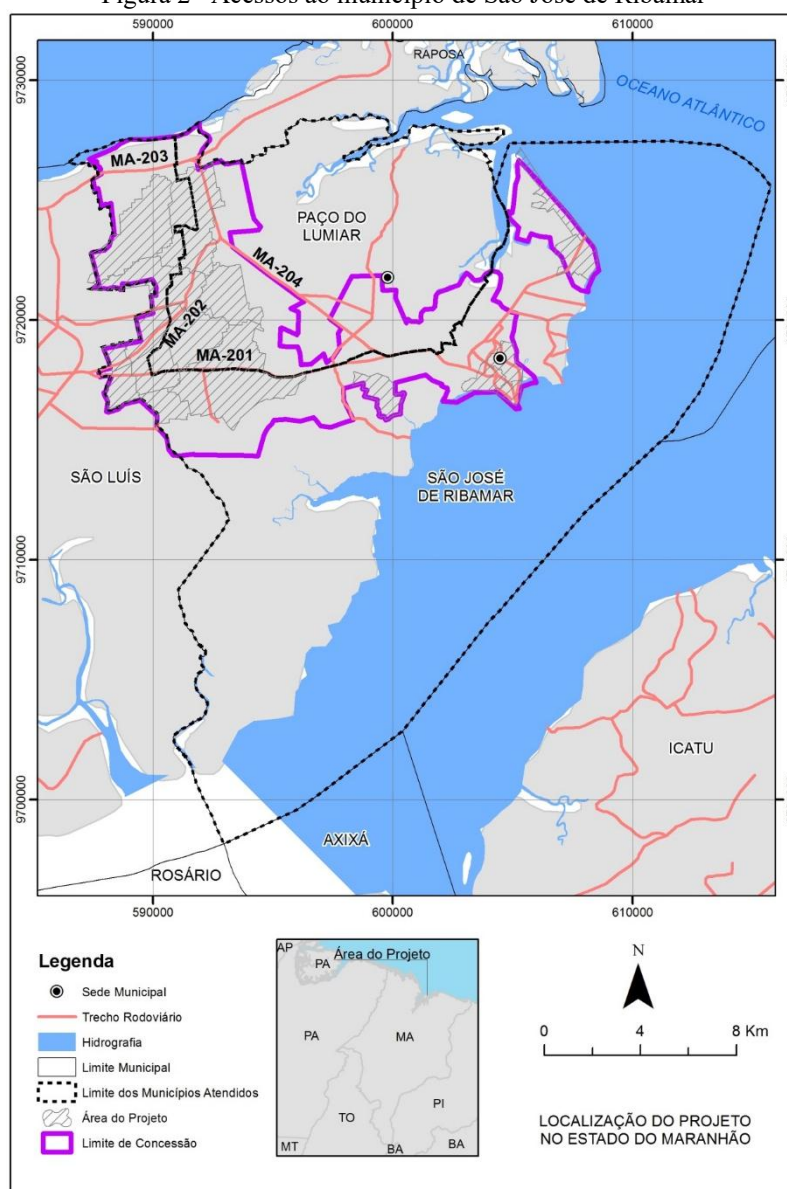


Fonte: <http://educadora560.com.br/historia-do-santuario-de-sao-jose-de-ribamar/>.

4.1.2 Localização, Acesso e Divisão Político-Administrativa

O município de São José de Ribamar está localizado na Região Metropolitana de São Luís, na mesorregião Norte Maranhense

Figura 2– Acessos ao município de São José de Ribamar



Fonte: Plano Diretor de São José de Ribamar.

De acordo com o Plano Diretor de São José de Ribamar (Lei nº 645, de 10 de outubro de 2006) São José de Ribamar está localizado a 38m de altitude em relação ao nível do mar ($2^{\circ}31'50''S$ de Latitude e $44^{\circ}06'19''O$ de Longitude) e São José de Ribamar a 11m de altitude ($2^{\circ}33'47''S$ de Latitude e $44^{\circ}03'45''O$ de Longitude), ambos situados na região do Nordeste Brasileiro. Possuem área de aproximadamente 123km^2 e 388km^2 , respectivamente, e, além de fazerem fronteira entre si, fazem limite com os municípios de São Luís e Raposa.

Os principais acessos a esses municípios estão apresentados na Figura 3 e se dão pelas rodovias BR-135, MA-201 e MA-204, sendo a primeira de acesso em direção ao sul do Brasil e as demais interligam os municípios à capital São Luís. Ainda existem as rodovias MA-

202 e MA-203, onde a primeira interliga as rodovias MA-201 com a MA-204 e a segunda dá acesso a todo o litoral norte da Ilha do Maranhão.

Segundo o Plano Diretor de São José de Ribamar (Lei nº 645, de 10 de outubro de 2006), o município está dividido nas seguintes zonas de uso e ocupação do solo:

- Zona Central – ZC:
- Zona Residencial – ZR
- Zona de Desenvolvimento Social – ZDS
- Zona de Interesse Turístico e Cultural – ZITC
- Zona Industrial de Produção de Alimentos – ZIPA
- Zona Industrial – ZI
- Zona Industrial Naval – ZIN
- Zona de Expansão Urbana – ZEU
- Zona de Interesse Sanitário de Tratamento de Efluentes – ZIS-TE
- Zona de Interesse Sanitário de Captação de Água – ZIS – CA
- Zona de Proteção Ambiental Integral – ZPAI.

4.1.3 Características Físicas da Região

4.1.3.1 Geologia Regional

O Maranhão está, na sua maior parte, inserido na Bacia Sedimentar do Parnaíba, inclusive a área do SES objeto deste relatório. De maneira geral, a bacia possui estrutura tectônica simples, devido à altitude monoclinal das camadas, com mergulho suave das bordas para o interior (MMA, 2006b).

A Formação Itapecuru, assim como outras situadas no Maranhão, foi formada pelas transgressões e regressões marinhas somadas a movimentos negativos, ou seja, de depósito de arenitos folhelhos e calcários e também de movimentos positivos, de depósitos sedimentares basálticos de origem continental (MMA, 2006a).

Os depósitos aluvionares são formados por cascalho, areias e argilas inconsolidadas e estão situados numa estreita e descontínua faixa ao longo do litoral (UEMA, 2002). A Formação Itapecuru, segundo Lima e Leite (1978) apud MMA (2006a), é caracterizada pelo conjunto de arenitos com cores variadas com estratificação cruzada e plano-paralela, textura fina a grossa e intercalações de siltitos e lamitos.

4.1.3.2Clima

A RM de São Luís apresenta um clima litorâneo quente e úmido, influenciado por massas tropicais marítimas, e apresenta temperatura média anual de 27°C (MMA, 2006b).

A localização da RM de São Luís confere-lhe temperaturas estáveis ao longo do ano com baixa amplitude térmica anual. Tal condição térmica deve-se à sua localização na Zona de Convergência Intertropical, ou seja, na faixa de maior incidência solar do planeta. O clima é reflexo da circulação atmosférica com influência da massa Tropical Atlântica (TA), caracterizada como massa tropical quente e úmida. Esta sofre perturbações secundárias associadas ao deslocamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) para o sul, ocorrências de Vórtices Ciclônicos (VC), avanços da Frente Polar Atlântica (FPA), com formação de Linhas de Instabilidade (LI), caracterizadas por instabilidade (GIRÃO, 2006).

Na região do Baixo Itapecuru, onde estão localizados os municípios de Paço do Lumiar e São José de Ribamar, os índices pluviométricos concentrados entre os meses de janeiro a junho apresentam uma precipitação relativamente elevada, e de julho a dezembro uma precipitação mais baixa.

De acordo com o Banco de Dados Climáticos do Brasil, constantes nos arquivos do Banco de Dados Climáticos do Brasil (Embrapa, s.d.), no período de 1971-1990 são apresentados, para a RM de São Luís, os seguintes resultados do monitoramento das precipitações ao longo da última série histórica:

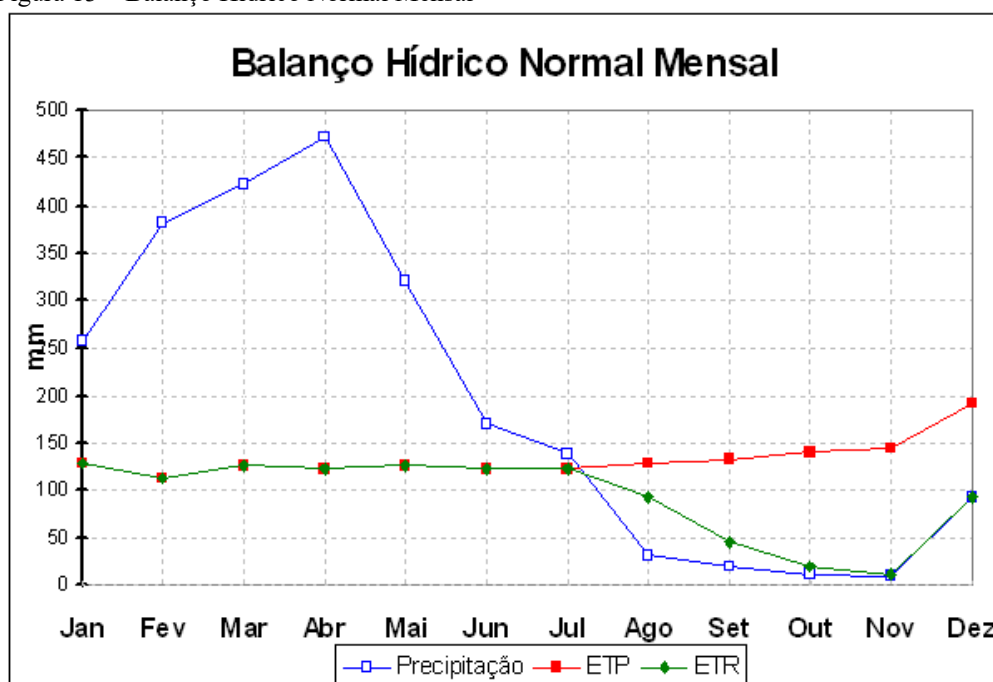
Tabela 2 - Dados do Período de 1971-1990 para São Luís. Latitude 2,53 S, Longitude 44,30W

Mês	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	ARM (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	26,1	256	129	100	129	0	28
Fev	25,7	382	113	100	113	0	269
Mar	25,8	422	127	100	127	0	295
Abr	25,8	473	122	100	122	0	351
Mai	25,9	320	127	100	127	0	193
Jun	25,9	170	122	100	122	0	48
Jul	25,7	138	123	100	123	0	15
Ago	26,0	32	128	38	94	35	0
Set	26,4	20	132	12	46	86	0
Out	26,6	11	141	3	20	121	0
Nov	27,0	10	145	1	13	50	0
Dez	26,3	65	142	12	78	63	0
TOTAIS	-	2.326	1.600	755	1.127	473	1.199
MÉDIA S	26,3	194	133	63	94	39	100

Fonte: INMET, 2010.

* T: Temperatura; P: Precipitação; ETP: Evapotranspiração; ARM: Armazenamento; ETR: Evapotranspiração Real; DEF: Déficit; EXC: Excedente.

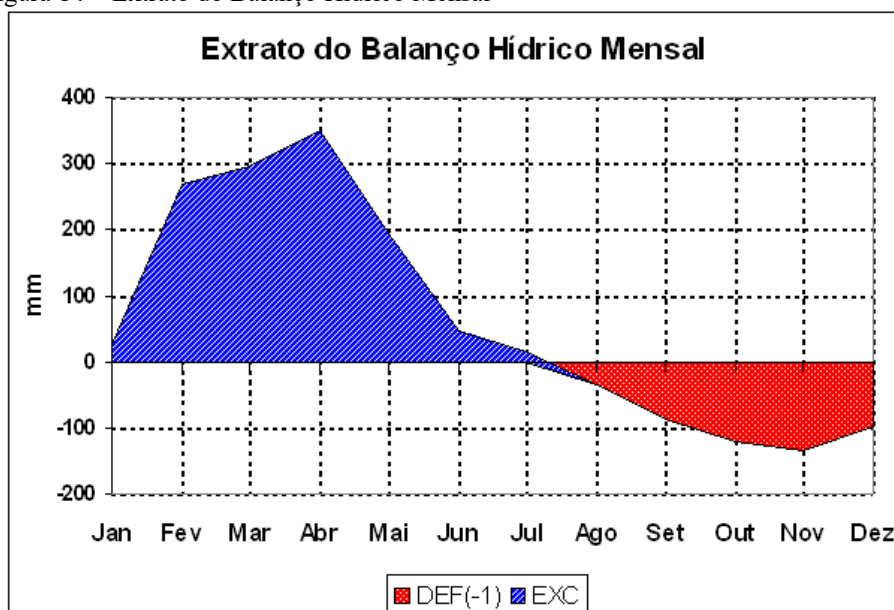
Figura 13 – Balanço Hídrico Normal Mensal



Fonte: INMET, 2010.

A umidade relativa do ar é alta, variando entre 75% a 95%. Como pode ser verificado, na região de São Luís as quantidades registradas de chuvas são semelhantes e o clima pode ser entendido como pouco variável dentro da área de projeto.

Figura 14 – Extrato do Balanço Hídrico Mensal



Fonte: INMET, 2010

4.1.4 Dados Demográficos

De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2010), o município de São José de Ribamar possui uma área em torno de 388 km² e uma população de 163.045 habitantes. O Sistema de Esgotamento Sanitário de São José de Ribamar contempla uma população de aproximadamente 188.385 habitantes, de acordo com a estimativa dos setores censitários do IBGE (2010). Na Tabela 2 de São José de Ribamar de acordo com sexo e situação segundo os dados do IBGE (2010).

No município de São José de Ribamar a taxa média de crescimento anual no período de 2000 a 2010 foi de 3,18%. Já no período de 1991 a 2000 a taxa foi de 5,26% (IBGE, 2010).

Tabela 3 - População residente por sexo e situação de São José de Ribamar em 2010

Município	Sexo	Situação	Urbana	Rural	Total
São José de Ribamar		Homens	18.392	60.291	78.683
		Mulheres	19.317	65.045	84.362
		Total	37.709	125.336	163.045

Fonte: SIDRA, 2010

Quanto à evolução da população de acordo com faixa etária, entre 2000 e 2010, a razão de dependência (relação da população menor que 15 anos e com 65 anos ou mais, em

relação à população economicamente ativa) de São José de Ribamar passou de 63,95% para 46,64. A taxa de envelhecimento evoluiu de 3,32% para 4,26% para o segundo.

Entre 1991 e 2000, em São José de Ribamar, a razão de dependência foi de 88,65% para 63,95% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 3,23% para 3,32%.

Os dados da evolução por faixa etária por município são apresentados nos diagramas da Figura 3, Figura 4 e Figura 5. Estes traduzem o envelhecimento experimentado pela população.

Figura 3 - Pirâmide Etária São José de Ribamar (1991)

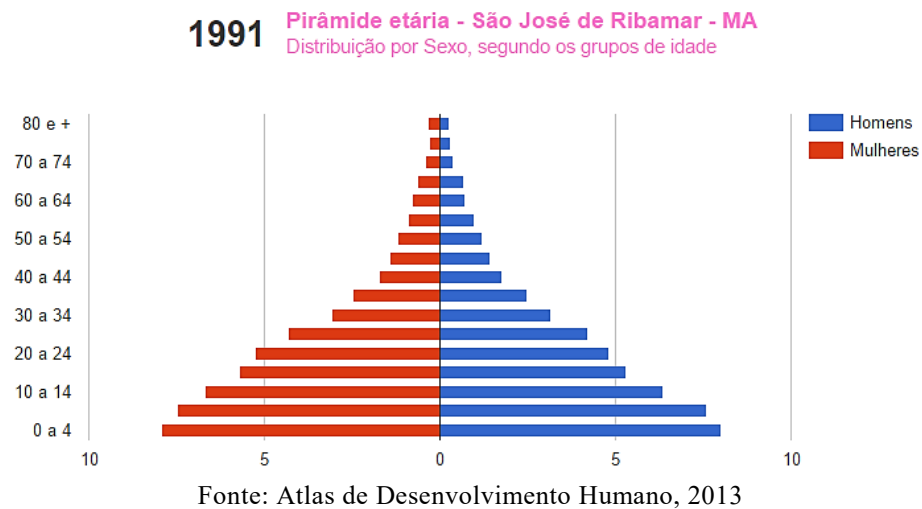


Figura 4 - Pirâmide Etária São José de Ribamar (2000)

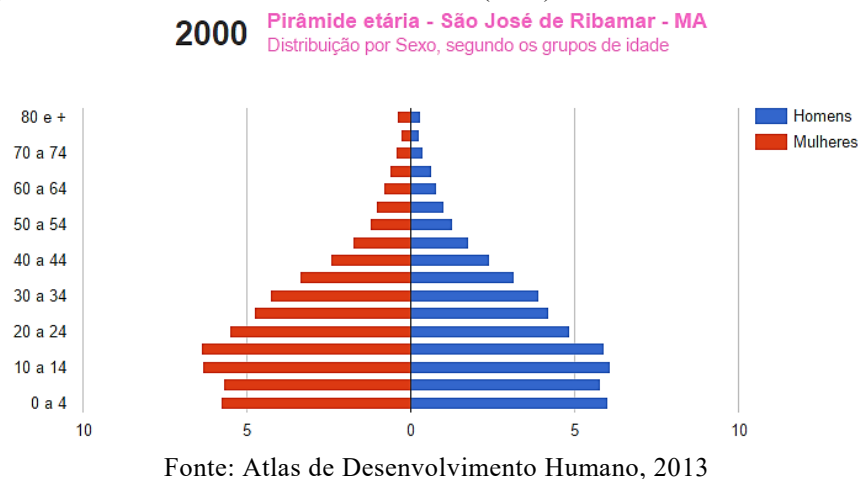
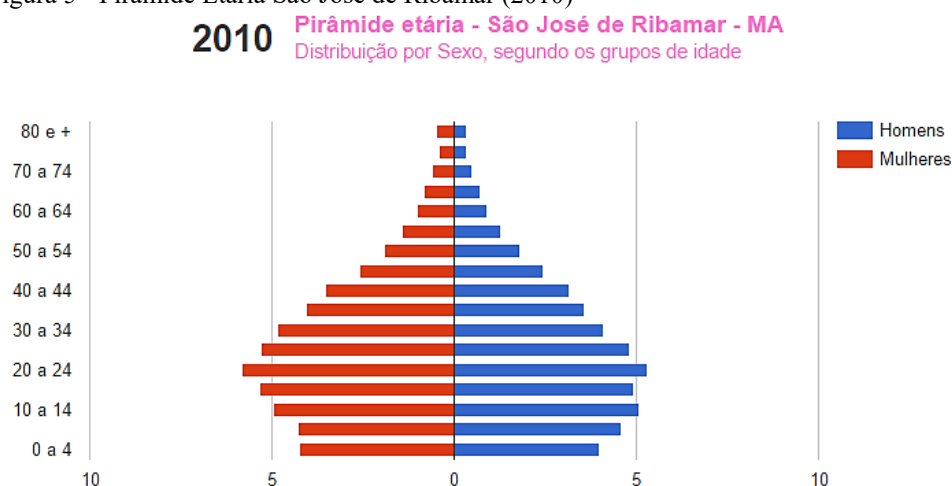


Figura 5 - Pirâmide Etária São José de Ribamar (2010)



Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2013

4.1..5 Saúde e Condições Sanitárias

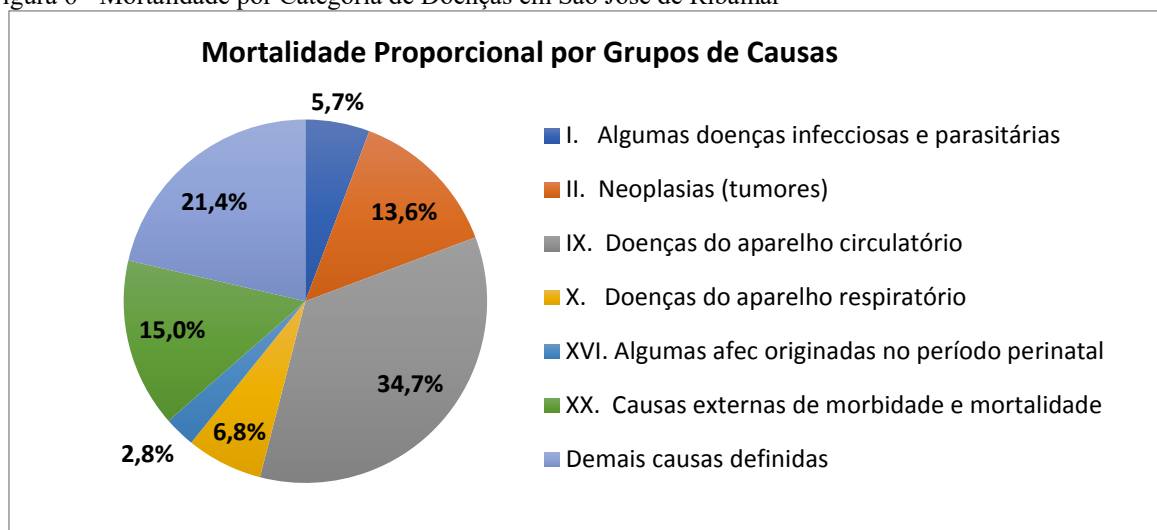
Na busca por dados de saúde relacionados aos município de São José de Ribamar, será analisada a tabela referente ao projeto pacto pela saúde, dados referentes de 2007 a 2011. A Tabela 4 apresenta indicadores de São José de Ribamar, que tem relação estreita com a Figura 3, Figura 4 e Figura 5 apresentadas acima, visto que o envelhecimento da população está relacionado, por exemplo, com a diminuição da taxa de fecundidade, observada abaixo nas duas últimas décadas. Além disso, expectativa de vida e mortalidade estão relacionadas ao tema dessa seção.

Tabela 4 – Indicadores de longevidade, mortalidade e fecundidade de São José de Ribamar

Indicadores	São José de Ribamar		
	1991	2000	2010
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	79,9	40,0	20,5
Mortalidade até 5 anos de idade (por 1000 nascidos vivos)	103,1	51,8	22,3
Esperança de vida ao nascer (anos)	58,2	65,7	72,4
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	4,6	2,7	1,9

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2010.

Figura 6 - Mortalidade por Categoria de Doenças em São José de Ribamar



Fonte: SIM, 2009.

De acordo com dados apresentados no Caderno de Informações Gerais do Ministério da Saúde, em 2009, 7,9% e 5,7% dos óbitos em São José de Ribamar, respectivamente, estavam relacionados a doenças infecciosas e parasitárias, onde se encaixam as doenças de veiculação hídrica associadas às condições de saneamento e abastecimento de água. Embora não seja o principal motivo de mortes, é preocupante a fração entre o número de internações com o índice de mortalidade, o que reforça a necessidade de universalização do sistema de saneamento básico e de vigilância sistemática da qualidade de água consumida pela população. Ambas as tabelas a seguir (Tabela 3 e Tabela 4) mostram que a taxa de mortalidade infantil por diarreia aumentou nos primeiros três anos, de 2004 a 2006, reduzindo consideravelmente em 2007 e tornando a aumentar gradativamente nos anos posteriores. Podemos concluir que, de acordo com os dados finais mostrados por esta fonte para o ano de 2009, os municípios precisam melhorar as condições no setor de saneamento e qualidade de água para consumo humano.

Tabela 5 - Indicadores de Atenção Básica - Município de São José de Ribamar

Indicadores da Atenção Básica											
Ano	Modelo de Atenção	População coberta ⁽¹⁾	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família ⁽²⁾	% de crianças c/ esq. vacinal básico em dia ⁽²⁾	% de crianças c/ aleit. materno exclusivo ⁽²⁾	% de cobertura de consultas de pré-natal ⁽²⁾	Taxa mortalidade infantil por diarreia ⁽³⁾	Prevalência de desnutrição ⁽⁴⁾	Taxa hospitalização por pneumonia ⁽⁵⁾	Taxa hospitalização por desidratação ⁽⁵⁾
2004	PACS	30.545	25,0	0,09	90,6	81,0	83,2	-	6,5	50,6	40,5
	PSF	68.383	55,9	0,09	86,1	79,6	77,5	2,1	9,3	64,2	35,3
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	98.928	80,9	0,09	86,9	79,9	78,2	1,8	8,8	61,7	36,2
2005	PACS	29.819	22,9	0,08	91,1	80,8	88,7	4,7	4,3	186,8	230,8
	PSF	54.072	41,5	0,10	87,6	77,8	79,6	2,1	6,0	1.305,2	513,0
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	83.891	64,3	0,10	88,1	78,2	80,5	2,4	5,8	889,8	408,2
2006	PACS	25.133	18,7	0,09	91,2	77,7	83,5	-	4,2	39,8	209,0
	PSF	67.905	50,5	0,11	89,7	80,8	82,9	-	4,3	56,4	46,0
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	93.038	69,1	0,11	89,9	80,4	83,0	-	4,3	55,0	60,1
2007	PACS	9.596	6,9	0,11	93,1	83,3	88,7	-	3,2	85,5	51,3
	PSF	84.536	60,9	0,11	91,6	82,0	83,5	0,7	3,2	52,7	18,8
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	94.132	67,9	0,11	91,8	82,2	84,1	0,6	3,2	54,6	20,6
2008	PACS	11.665	8,6	0,12	94,1	80,9	88,3	-	1,9	17,1	23,5
	PSF	85.510	63,0	0,11	91,8	82,8	85,6	2,2	2,8	41,1	19,2
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	97.175	71,5	0,11	92,1	82,6	85,8	2,0	2,7	36,2	20,1
2009	PACS	11.665	8,4	0,13	93,5	80,6	89,3	-	1,6	16,8	5,6
	PSF	90.027	64,5	0,11	93,2	82,0	87,3	2,8	2,4	67,8	25,0
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	101.692	72,9	0,11	93,2	81,8	87,5	2,6	2,3	56,4	20,7

Fonte: SIAB. Situação da base de dados nacional em 22/02/2010.

Notas:

(1): Situação no final do ano

(2): Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

(3): por 1.000 nascidos vivos

(4): em menores de 2 anos, por 100

(5): em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

4.1.6 Indicadores de Gestão

O uso de indicadores tem um lugar de destaque na tomada de decisões e estratégias em diversos setores e traz subsídios para definição de metas na busca pelo desenvolvimento de comunidades, empresas e regiões.

Quanto aos indicadores financeiros de gestão, estão resumidos na Tabela 4 e Tabela 5. Procurou-se aqui mostrar principais indicadores relacionados aos temas de água e esgotos.

A partir da Tabela 5 infere-se que para o município de São José de Ribamar, 90% da população é atendida pelo sistema de abastecimento de água e são disponibilizados 25,84 m³/mês/economia, onde apenas 9,25 m³/mês/economia são faturados.

O Banco Mundial, no livro Parâmetros Internacionais para Redes de Operadoras de Saneamento (International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities - IBNET), realizou estudo para estimar o desempenho das operadoras de água no que tange à perda na distribuição. Nas operadoras cobertas pelo IBNET, a média de perda de água constatada é de 35%. Entretanto, como grandes países em desenvolvimento ainda não são cobertos pelo IBNET e as estatísticas desses países não são confiáveis, é mais provável que o nível médio de perdas de água em países em desenvolvimento gire em torno de 40-50% (ABES, 2013). O observado para São José de Ribamar em 2015, de acordo com os dados do SNIS mostrados nas tabelas abaixo, é de 74,93% e 66,20%, respectivamente, de perdas na distribuição, acima do esperado de acordo com a referência citada.

Tabela 6 - Indicadores Financeiros de Gestão – São José de Ribamar 2015

Descrição	Unidade	Indicador São José de Ribamar
Despesa total com os serviços por m ³ faturado	R\$/m ³	2,93
Tarifa média de água	R\$/m ³	2,64
Incidência da desp. de pessoal e de serviços de terceiros nas despesas totais com os serviços	%	63,43
Despesa média anual por empregado	R\$/empregado	55.814,64
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	%	77,39
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	%	21,86
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	%	0,49
Participação das outras despesas na despesa de exploração	%	0
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	%	75,39
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	%	0
Quantidade equivalente de pessoal total	empregados	213,59
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	economia/empregado equivalente	270,91
Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	ligações/empregado	223,33
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto	empregado/mil ligações	2,68

Descrição	Unidade	Indicador São José de Ribamar
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	economia/empregado	452,07
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água	empregado/mil ligações	3,38

Fonte: Ministério das Cidades – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, 2015

Tabela 7 - Indicadores Operacionais de Gestão – São José de Ribamar 2015

Descrição	Unidade	Indicador São José de Ribamar
Índice de atendimento total de água	%	56,17
Índice de atendimento urbano de água	%	90
Densidade de economias de água por ligação	economia/ligação	1,15
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	%	96,33
Índice de macromedição	%	45,51
Índice de hidromedidação	%	24,33
Índice de Consumo de Água	%	33,80
Volume de Água Disponibilizado por Economia	m³/mês/economia	25,84
Consumo médio de água por economia	m³/mês/economia	8,73
Consumo Micromedido por economia	m³/mês/economia	6,38
Consumo de Água Faturado por Economia	m³/mês/economia	9,25
Consumo Médio per Capita de Água	l/hab.dia	127,79
Extensão da rede de água por ligação	m/ligação	8,87
Índice de faturamento de água	%	35,81
Índice de perdas faturamento	%	64,19
Índice de perdas na distribuição	%	66,20
Índice bruto de perdas lineares	m³/dia/Km	72,92
Índice de perdas por ligação	l/dia/ligação	647,01

Fonte: Ministério das Cidades – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS 2015. .

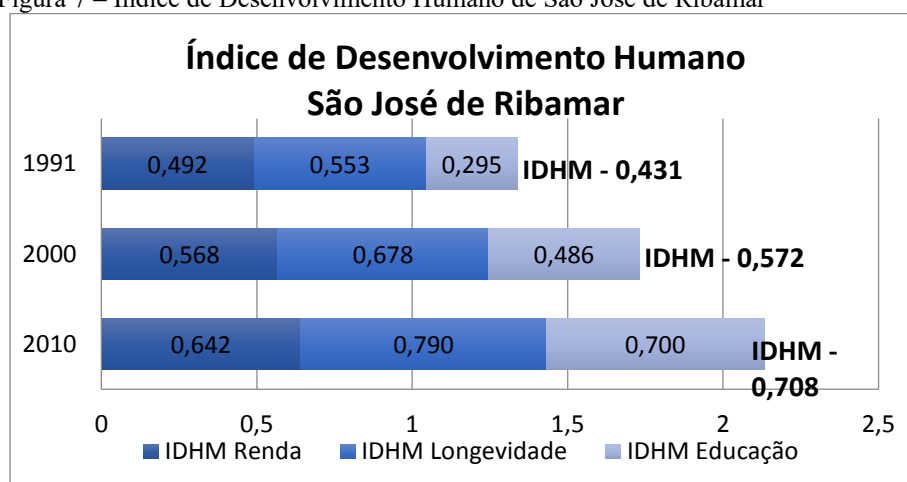
4.1.7 Perfil Socioeconômico

O perfil socioeconômico do município, realizado com base em dados variados, tem o objetivo de aprofundar o estudo do conhecimento da região do Sistema de Esgotamento Sanitário de São José de Ribamar, permitindo uma melhor compreensão da realidade local. O levantamento dos dados dos perfis socioeconômicos é descrito a seguir.

O estudo do perfil socioeconômico pode ser feito pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que é uma medida resumida do progresso a longo prazo de três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. Diferentemente do Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento, o IDHM populariza o conceito de desenvolvimento centrado nas pessoas, e não a visão de que o desenvolvimento se limita ao crescimento econômico. Ele inclui três componentes: IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda, calculados a partir de dados do Censo Demográfico do IBGE. Para o cálculo do IDHM total, é feita uma média entre os três índices.

O IDHM de São José de Ribamar o IDHM passou de 0,572 em 2000 para 0,708 em 2010, apresentando uma taxa de crescimento de 23,78%. Os municípios estão situados na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação de 0,214 para São José de Ribamar, seguida por Longevidade e por Renda. Na última década a porcentagem de jovens com ensino médio completo em São José de Ribamar quase duplicou, passando de 17,28% em 2000 para 43,56% em 2010. O município apresentou uma taxa de crescimento abaixo da média de crescimento estadual (79%) (PNUD, 2012).

Figura 7 – Índice de Desenvolvimento Humano de São José de Ribamar



Fonte dos Dados: PNUD, 2015

4.1.8 Sistema de Esgotamento Sanitário de São José de Ribamar

A oferta de saneamento básico é fundamental em termos de qualidade de vida, pois sua ausência acarreta poluição dos recursos hídricos, trazendo prejuízo à saúde da população, principalmente o aumento da mortalidade infantil. **Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008**, pouco mais da metade dos municípios brasileiros (55,2%) tinha serviço de esgotamento sanitário por rede coletora, que é o sistema apropriado, marca pouco superior à observada na pesquisa anterior, realizada em 2000, que registrava 52,2%.

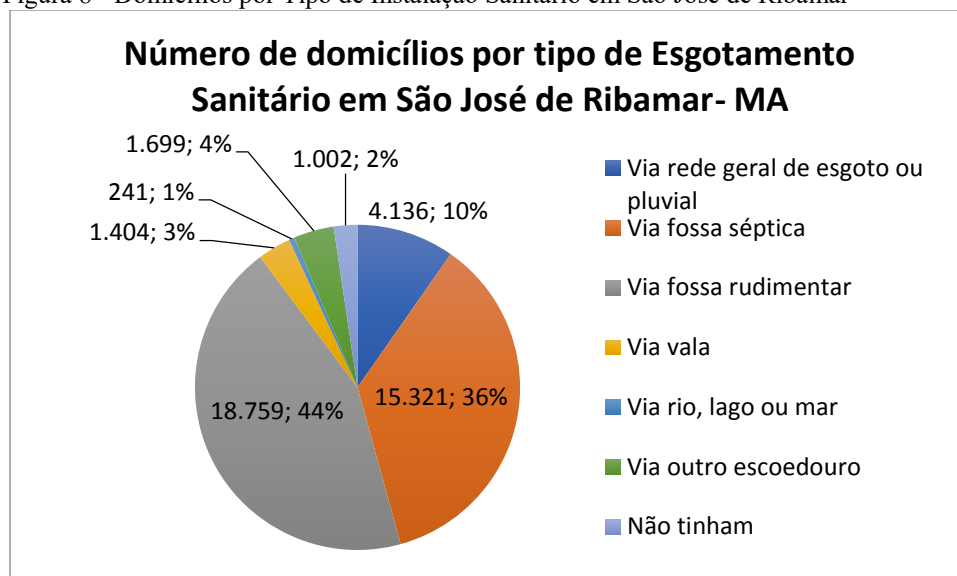
Em 2008, a proporção de municípios no Brasil com rede de coleta de esgoto foi bem inferior à de municípios com rede geral de distribuição de água (99,4%), manejo de resíduos sólidos (100,0%) e manejos de águas pluviais (94,5%). É importante ressaltar que a estatística de acesso à rede coletora de esgoto refere-se apenas à existência do serviço no município, sem considerar a extensão da rede, a qualidade do atendimento, o número de domicílios atendidos, ou se o esgoto, depois de recolhido, é tratado (IBGE, 2008).

Em 1966, sob Decreto nº 2.653, foi criada a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, a fim de gerir a política de saneamento básico no Estado do Maranhão e ficar à frente dos serviços relacionados ao abastecimento de água e esgoto. Atualmente, apenas 19,7% das residências no Maranhão possuem rede coletora de esgotos sanitários.

De acordo com o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos (SNIS, 2014), o índice médio de atendimento urbano com rede coletora de esgotos no estado do Maranhão se enquadra na penúltima faixa de classificação, ou seja, apenas de 10% a 20% das residências são atendidas por rede coletora de esgotos. Ainda pode-se observar que o índice médio de atendimento urbano por rede de água no Maranhão indica resultados entre 60% e 80%, mostrando que o abastecimento de água é muito mais abrangente que a coleta de esgoto (SNIS, 2014).

Para uma maior precisão das informações sobre o SES de São José de Ribamar pode-se resumir a situação de esgotamento sanitário por domicílios de cada município (Figura 20) obtido através de dados do censo (IBGE, 2010). No município de São José de Ribamar apenas 10% dos domicílios lançam seus efluentes em redes coletoras de esgoto ou redes pluviais, 26% em fossas sépticas e 36% em fossas rudimentares. No município de São José de Ribamar, 2% dos domicílios não possui nenhum tipo de instalação sanitária para o descarte dos esgotos (IBGE, 2010).

Figura 8 - Domicílios por Tipo de Instalação Sanitária em São José de Ribamar



Fonte: IBGE, Censos Demográficos, SIDRA, tabela 1394.

Ainda analisando os gráficos anteriores, o IBGE (2010a) define a atribuição de esgotamento sanitário via rede geral de esgoto em situações:

[...] quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, estava ligada a um sistema de coleta que os conduzia a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não dispusesse de estação de tratamento da matéria esgotada.

Portanto, com relação aos dados referentes à coleta de esgoto sanitário via rede geral, pode não se tratar propriamente de um sistema de esgotamento sanitário projetado, passando a serem soluções elaboradas pelos próprios moradores.

4.1.9 Destinação dos Resíduos Sólidos em São José de Ribamar

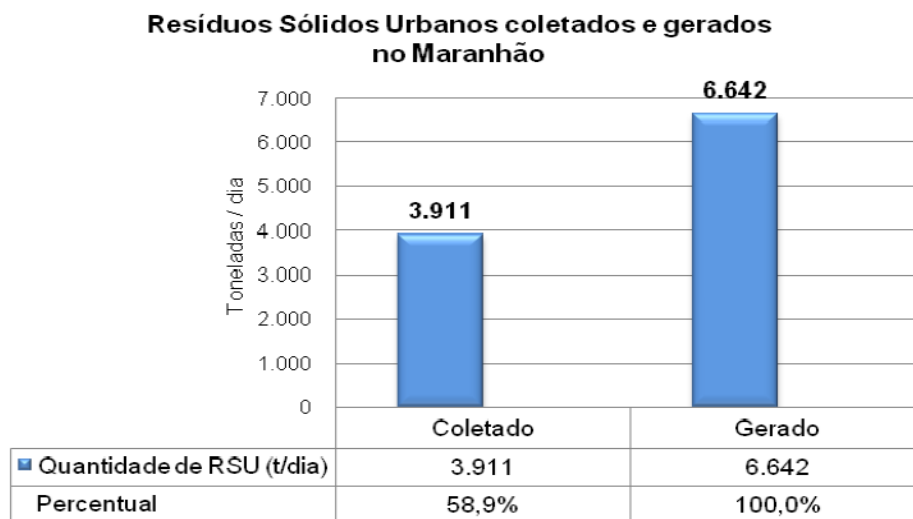
No Brasil, constitucionalmente, é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em suas cidades. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008, 61,2% das prestadoras dos serviços de manejo dos resíduos sólidos eram entidades vinculadas à administração direta do poder público; 34,5%, empresas privadas sob o regime de concessão pública ou terceirização; e 4,3%, entidades organizadas sob a forma de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e consórcios.

Os serviços de manejo dos resíduos sólidos compreendem a coleta, a limpeza pública bem como a destinação desses resíduos, e exercem um forte impacto no orçamento das administrações municipais, podendo atingir 20,0% dos gastos da municipalidade.

No estado do Maranhão, dados sobre a coleta de resíduos sólidos urbanos, apresentados no Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos (PEGRS, 2012), indicam que de 6.642 toneladas dos resíduos sólidos que são produzidos diariamente, apenas 58,9% são coletados (Figura 21).

O mesmo documento ainda afirma que o maior volume de resíduos sólidos coletados se concentra no município de São Luís. Nos demais municípios a coleta é inferior a 30.000 toneladas por ano. Dos municípios objetos deste relatório, foram obtidas informações apenas sobre São José de Ribamar com relação ao total de resíduos urbanos coletados, o qual totalizou 24.000 toneladas/ano.

Figura 9 - Total de resíduos sólidos urbanos gerados e coletados no Maranhão



Fonte: (PEGRS, 2012)

A coleta seletiva, obviamente, não é muito utilizada nos municípios do Maranhão, uma vez que é necessário melhorar, primeiramente, o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos. Em todo o estado, apenas 1 município realiza o serviço de coleta seletiva em toda sua área (urbana e rural) e 2 realizam em toda área urbana da sede principal.

A destinação de resíduos domésticos de 90% da população urbana do Maranhão se dá por coleta, 7% queimam ou enterram os resíduos na propriedade e o restante realiza outros tipos de destinação, como o despejo em terrenos vagos/logradouros, ou jogam em rios, lagos ou mar (PEGRS, 2012).

Segundo o Ministério Público do Maranhão e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, não existe nenhum aterro sanitário implantado no estado. Ainda foi encontrada no

município de São José de Ribamar uma área de lixão, segundo o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC, 2011).

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Análise da Aplicação do Contrato PPP no município

A técnica utilizada para a análise qualitativa dos riscos, que consiste na elaboração de uma matriz de classificação dos riscos. A construção desta matriz inicia-se com a classificação dos fatores de riscos, identificados no processo anterior, segundo as escalas de probabilidade e impacto.

Esta matriz classifica individualmente os fatores de risco do projeto, podendo ser risco alto (condição vermelha), risco moderado (condição amarela) e risco baixo (condição verde).

Segundo o PMBOK (2000), a pontuação dos riscos auxilia na disposição do risco em uma categoria que orientará as ações para as respostas aos riscos. Esta classificação pode ser utilizada para indicar a exposição global ao risco de um projeto em comparação com as pontuações dos outros, informação esta que pode ser utilizada para a alocação de recursos e pessoal para os projetos com maior exposição ao risco.

Vale destacar que esta classificação apresentada é apenas ilustrativa, não refletindo a realidade de todos os empreendimentos. Para o estudo dos riscos de cada projeto é necessária a elaboração de uma matriz de risco específica, que atenda o objetivo do empreendimento e da empresa.

Tabela 8– Classificação dos fatores de risco no ambiente das parcerias para o tratamento de esgoto

ITEM	IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS	PROBABILIDADE	IMPACTO
1	RISCOS INTERNOS		
1.1	Riscos na Implantação		
1.1.1	Risco de gerenciamento da integração		
1.1.2	Risco de gerenciamento do Escopo		
1.1.3	Risco de gerenciamento do Tempo		
1.1.4	Risco de gerenciamento do Custo		
1.1.5	Risco de gerenciamento da Qualidade		
1.1.6	Risco de gerenciamento dos Recursos Humanos		
1.1.7	Risco de gerenciamento das Comunicações		
1.1.8	Risco de gerenciamento das Aquisições		
1.2	Riscos Financeiros		
1.2.1	Risco no provisionamento de recursos		
1.3	Riscos Operacionais		
1.3.1	Risco de gestão operacional		
1.3.2	Risco das avaliações periódicas de qualidade dos serviços		
1.4	Riscos Contratuais		
1.4.1	Inadimplência dos usuários		
1.4.2	Inadimplência do poder público		
1.4.3	Mudança no escopo do contrato		
2	RISCOS EXTERNOS PREVISÍVEIS		
2.1	Risco Comercial		

2.1.1	Risco de quebra da demanda		
2.1.2	Risco de concorrência		
2.1.3	Risco de inovação tecnológica		
2.2	Riscos Econômicos		
2.2.1	Risco de perda inflacionária		
2.2.2	Risco de variação cambial		
2.2.3	Risco de elevação das taxas de juros		
2.3	Riscos Políticos		
2.3.1	Risco de impacto ambiental		
2.3.2	Risco de impacto social		
3	RISCOS EXTERNOS IMPREVISÍVEIS		
3.1	Riscos Político e Regulatório		
3.1.1	Riscos político e regulatório dos atos unilaterais		
3.1.2	Risco de desordem pública		
3.2	Riscos Diversos		
3.2.1	Risco de desastres naturais		
4	RISCOS LEGAIS		
4.1	Riscos Contratuais		
4.1.1	Reclamações de terceiros		
4.1.2	Reclamações contra terceiros		
4.1.3	Risco de não obtenção das licenças ambientais		
4.1.4	Disputas judiciais		

LEGENDA

Impacto Muito Baixo /	
Probabilidade Muito Baixa	
Impacto Baixo /	
Probabilidade Baixa Impacto	
Moderado / Probabilidade	
Moderado Impacto Alto	
/	
Probabilidade Alta Impacto	
Muito Alto / Probabilidade	
Muito Alta	

A utilização apenas dos indicadores de qualidade para as decisões de investimento é uma prática frágil, pois estes indicadores representam apenas uma hipótese do cenário referencial.

Deste modo, deve ser realizada a simulação de várias hipóteses para o cenário referencial do protótipo, denominado de análise de riscos, com o objetivo de analisar criticamente os vários resultados dos indicadores de qualidade dos investimentos.

Segundo ROCHA LIMA JR. (1998), “a doutrina de análise de riscos consiste na avaliação, no âmbito exclusivo do investimento num determinado empreendimento, do impacto de distúrbios sistêmicos e conturbações de ambiente sobre a qualidade do investimento, segundo os pontos de vista de rentabilidade, liquidez e segurança”

Estes distúrbios de comportamento são relativos às expectativas lançadas do cenário referencial, ao qual estão presos os indicadores da qualidade que dão sustentação à decisão de investir.

Neste sentido, como previsto na rotina de gerenciamento de riscos descrita no PMBOK (2004), foram reconhecidas as variáveis do cenário referencial que melhor representam os principais riscos dos contratos de parceria em tratamento de esgotos, estudadas nos processos

de identificação e análise qualitativa dos riscos, para então se avaliar quantitativamente os impactos dos fatores.

ETE	População atendida (hab.)		Capacidade Vazão Média (L/s)	Capacidade Vazão Média (m³/d)	Contribuição per capita (L/hab. x d)	Custo Atualizado 2010 (R\$)	Custo Unitário de Implantação (R\$/m³ x d ⁻¹ de Capacidade)
1 – Lodo Ativado Convencional							
1ª	1.450		2,69	232	160	889.335,02	3.826,48
1B	32.200		44,44	3840	119	3.958.579,26	1.030,98
1C	321.889		619,00	53482	166	20.136.742,47	376,52
2 – Lodo Ativado com Aeração Prolongada							
2ª	3.316		7,71	666	201	1.883.701,58	2.827,77
2B	10.111		21,00	1814	179	4.428.461,27	2.440,73
2C	11.111		28,00	2419	218	4.262.089,10	1.761,78
2D	33.833		90,00	7776	230	10.090.425,91	1.297,64
3 – RAFA + Filtro Biológico Aerado Submerso							
3ª	528		1,11	96	182	332.049,04	3.462,45
3B	1.719		3,32	287	167	537.303,98	1.873,44
3C	2.647		7,88	681	257	1.687.339,71	2.478,35
3D	7.174		14,59	1261	176	3.722.476,95	2.952,00
3E	45572		80,00	6912	152	9.769.577,97	1.413,42
4 – Lagoa Aerada + Lagoa de Decantação							
4ª	280.00		62,80	5426	194	7.225.571,79	1.331,68
4B	31.148		55,00	4752	153	4.834.453,21	1.017,35
4C	40.004		92,90	8026	201	2.389.987,49	297,76
4D	79.841		142,38	12302	154	7.255.045,30	589,75
4E	86.778		240,00	20736	239	6.274.663,60	302,60
5 – Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa							
5ª	3.000		3,22	278	93	324.972,31	1.168,09
5B	5.200		8,20	708	136	331.799,46	468,33
5C	6.000		14,00	1209	202	1.385.010,80	1.145,02
5D	8.032		19,87	1716	214	1.446.592,30	842,63
5E	10.708		26,22	2265	212	935.070,64	412,76
5F	8.000		27,00	2332	292	680.666,80	291,78
5G	21.605		40,37	3488	161	1.437.233,39	412,05
5H	19.963		42,00	3629	182	3.575.171,19	985,22
5I	21.013		43,77	3781	180	1.051.258,13	277,98
5J	22.812		47,94	4142	182	3.498.206,95	844,57
5K	25.762		56,69	4898	190	1.141.866,54	233,13
5L	29.602		57,18	4940	167	3.616.651,22	732,12
5M	31.609		70,00	6048	191	3.007.024,85	497,19
5N	39.515		85,00	7344	186	4.412.331,08	600,81
6 – Lagoa Facultativa							
6ª	777		1,01	87	112	382.196,09	4.379,77
6B	905		1,89	171	189	545.125,01	3.186,52

6C	4.482		12,00	1036	231	2.318.092,82	2.235,81
6D	30.778		60,30	5209	169	7.113.659,23	1.365,41
7 – Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação							
7 ^a	812		1,77	153	189	456.226,74	2.979,93
7B	1.683		2,48	214	127	684.476,74	3.194,46
7C	3.316		7,71	666	201	1.375.144,29	2.064,33
7D	3.462		4,99	431	125	1.117.059,01	2.590,97
7E	7.776		15,91	1375	177	1.479.252,78	1.075,82
7F	9.813		15,60	1348	137	2.115.177,05	1.569,31
8 – Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação							
8 ^a	1.331		2,85	246	185	1.110.904,97	4.511,47
8B	5.367		12,70	1097	204	1.251.512,08	1.140,56
8C	10.980		23,51	2031	185	3.130.040,49	1.540,91
8D	23.184		48,30	4173	180	2.004.084,79	480,24

6.2 Estimativas de Custos Unitários de Implantação de Estações de Tratamento de Esgotos em São José de Ribamar

Foram identificados em uma empresa do município os custos unitários de implantação de ETE's, para planejamento, tomou-se como base projetos existentes e o modelamento realizado por Luciano Reami (Ger. Setor de tratamento de esgotos de Franca – SABESP) e Bruno Coraucci Filho (Professor Titular da FEC – Unicamp) a seguir.

Ao todo foram utilizados dados de 45 projetos de estações de tratamento de esgoto, em 8 modalidades diferentes.

Os valores foram atualizados com base nos índices de correção de preços de obras públicas, até o ano de 2010, e publicados pela secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo.

Os índices se aplicam para mão de obra, terraplanagem, estruturas de arte em concreto, pavimentação e edificações. A variável de referência adotada foi o R\$/m³.d-1 de capacidade de tratamento.

Sendo assim, a unidade “R\$/m³.d-1” de capacidade” conduz a possibilidade de gerar menos erros de previsão do custo total numa etapa de planejamento, quando se utiliza esta relação de custo, pois está diretamente relacionada ao porte da obra.

Figura 10 – Custo Unitário: Lodo Ativado Convencional.

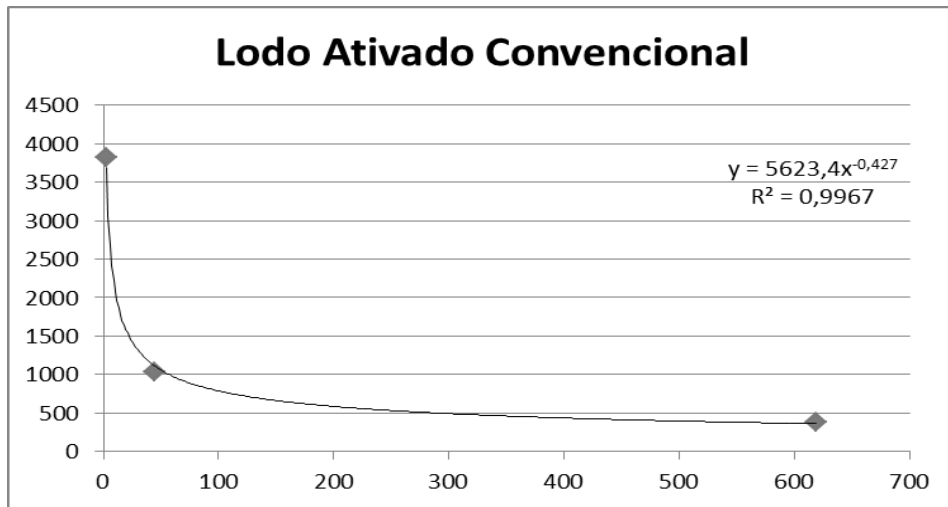
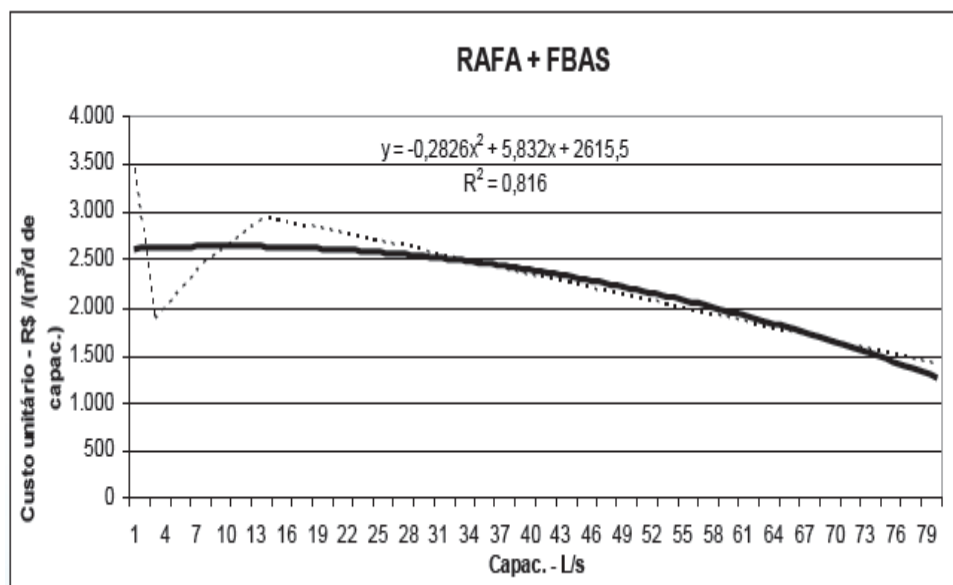


Figura 11 – Custo Unitário: UASB + Filtro Biológico Aerado.



Desse modo, as alternativas seguintes, procurando atender as bacias com maior densidade de habitante por metro de rede coletora, logo chegaram na configuração das bacias que atingiam a cobertura de no mínimo 80% da população de cada município separadamente, obtendo a chamada universalização segundo o contrato de PPP's.

Tabela 9 – Estimativa do número de Estações Elevatórias por Tipo na análise de custos.

Tipo de Elevatória	Qtd.
A	14
B	22
C	5

A Tabela 09 apresenta a discriminação da estimativa dos custos em relação às Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) presentes na área do município.

Foi pesquisado em uma empresa de saneamento do município o projeto executivo de 14 EEE's do Tipo A, 22 EEE's do Tipo B, 5 EEE's do Tipo C e 6 EEE's do Tipo D e determinou-se o custo médio por modelo tipo para os seguintes aspectos: Projeto Obra Civil; Projeto Hidromecânico e Projeto Elétrico, conforme a tabela 10.

Tabela Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. - **Estimativa de custo por tipo de EEE.**

ITEM	DESCRIÇÃO	A	B	C	D
0	Obra Civil (R\$)	189.170,22	288.964,34	353.419,54	669.776,81
1	Hidromecânico (R\$)	119.218,93	254.332,93	380.692,80	828.097,76
2	Elétrico (R\$)	220.715,27	238.522,40	257.804,04	357.658,63
TOTAL POR EEE		529.104,42	781.819,67	991.916,38	1.855.533,19

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A universalização da cobertura do sistema de esgotamento básico é uma questão de saúde pública, devendo o atendimento ser indiscriminado a todas as classes econômicas representativas das comunidades a que se destina esta intervenção. Um Sistema de Esgotamento Sanitário contempla um conjunto de instalações destinadas à coleta, afastamento, tratamento e disposição final do esgoto sanitário de uma comunidade, de forma que os efluentes lançados nos corpos receptores atendam à legislação ambiental aplicável, trazendo benefício à saúde e consequente melhoria à qualidade de vida da população.

Estima-se que cerca de um bilhão de pessoas no mundo não tem acesso à água potável e dois bilhões e meio não contam com nenhuma forma de saneamento. Este quadro de ausência ou ineficiência dos sistemas de abastecimento de água, de coleta e do tratamento de águas residuais, conjugada à falta de informações e conscientização para o hábito da higiene, é responsável por doenças e degradações ambientais em todo o mundo. No objetivo de contribuir para a mudança desse contexto é que se insere o presente projeto.

A captação de recursos através dos contratos de parcerias público- privadas ocorre devido a necessidade de investir dos serviços de tratamento de esgotos no município de São José de Ribamar. Porém para que dê certo, todos os envolvidos devem estar cientes dos riscos atuais nas etapas de licitação, implantação e operação deste empreendimento.

Portanto, os investidores necessitam de confiabilidade para analisar os impactos deste investimento para a sua tomada de decisão, que lhes permitam analisar os possíveis impactos na qualidade dos investimentos produzidos pelos fatores de risco inerentes aos projetos de tratamento de esgotos.

É imprescindível, para qualquer projeto de engenharia, o conhecimento detalhado e o estudo da realidade da área de sua implementação de forma que se possam definir perspectivas de projeções dos dados para o horizonte de projeto visando solução mais adequada para tal realidade. Busca-se interpretar desde os dados que influenciam o crescimento populacional e o desenvolvimento urbano, visando à escolha da melhor estratégia de implantação do sistema e de seus elementos.

REFERÊNCIAS

- ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.. Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água: Diagnóstico, potencial de ganhos com sua redução e propostas de medidas para o efetivo combate. 2013.
- ANA - Agência Nacional de Águas.. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras. Brasília. 2015.
- ARAÚJO, E. P. Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, pp. 4631-4638. 2009.
- BEZERRA, J. F. Degradação ambiental na bacia do rio Paciência, Ilha do Maranhão. X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, pp. 1803-1809. 2003.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Geodiversidade do estado do Maranhão. Teresina. 2013.
- Embrapa. Banco de Dados Climáticos do Brasil. 2017. Disponível em: <www.cnpm.embrapa.br>. Acesso em 20 ago. 2017.
- Embrapa. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. Brasília. 2006
- FEITOSA, A. C.. Dinâmica dos processos geomorfológicos na área costeira a nordeste da Ilha do Maranhão. IGCE-UNRSP, Rio Claro. 1996.
- GIRÃO, O. Influência da Climatologia Rítmica sobre as Áreas de Risco: O Caso da Região Metropolitana do Recife para os Anos 2000 e 2001. Recife. 2006.
- IBGE. Zoneamento Geoambiental do Estado do Maranhão. Rio de Janeiro. 1997.
- IBGE. Pesquisa nacional de saneamento básico. 2008.
- IBGE. Censo Demográfico. 2010
- LEE, S.H. Concessão de rodovias à iniciativa privada: critérios para limitação de tarifas em processos de licitação. 1996. 196p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1996.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. Erosão e progradação no litoral brasileiro. Brasília. 2006(a).
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. (). Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental. Brasília. 2006(b).

NUGEO, N. G. Subsídios para o Planejamento e a Gestão Territorial. São Luís - MA. 2011.

_____. “Normas para licitações e contratos da administração pública”. LEI Nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Diário Oficial da União. Brasília. 1993.

_____. “Concessão e permissão de serviços e obras públicas”. LEI Nº 8.987 de 13 de Fevereiro de 1995. Diário Oficial da União. Brasília. 1993.

OLIVEIRA, D. R. Avaliação do grau de contaminação microbiológica do estuário do rio Paciência, estado do Maranhão. Arquivos de Ciências do Mar, v. 45, p. 56-61. 2012.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2012. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH>. Acesso em 20 ago. 2017.

RIBAMAR. In: ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. v. 15, p. 299-302. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_15.pdf. Acesso em: jan. 2015.

SANTOS, L. C. Reflexões sobre água subterrânea do estado do Maranhão. XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. 2010.

SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Brasília. 2014.

UEMA - Universidade Estadual do Maranhão. Atlas do Maranhão. São Luís. 2002.

