



COOPERE



PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUTURA
SECRETARIA ADJUNTA DE CONSERVAÇÃO



DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM DA RIBEIRA

Eng.º VITAL GORGONIO DA NÓBREGA



INTRODUÇÃO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NATAL/RN



As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos, sendo também necessárias para prevenir a poluição dos recursos hídricos e a ocorrência de enchentes e inundações.



INTRODUÇÃO



▪ Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico - PMSB

Subproduto 2.1	Tomo I	Caracterização Geral do Município; Situação Institucional; Situação econômico-financeira dos serviços e do município; Desenvolvimento Urbano e Habitação; Meio Ambiente e Recursos Hídricos; e Saúde.
----------------	--------	---

	Tomo II	Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.
--	---------	---

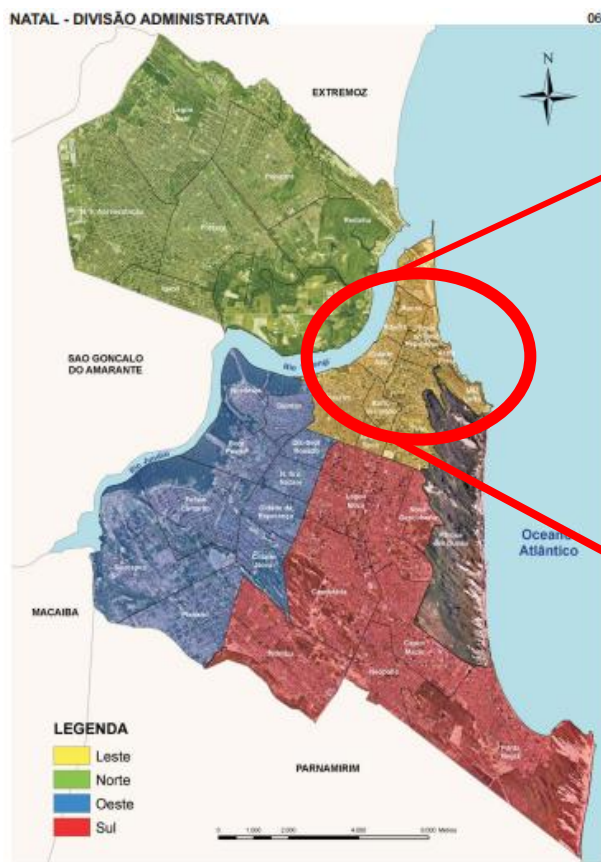
Subproduto 2.2	Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.	
----------------	--	--

Subproduto 2.3	Tomo I	Situação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
----------------	--------	--

	Tomo II	Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário.
--	---------	---

Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico – Bairro Ribeira

LOCALIZAÇÃO





Situação dos Serviços de Abastecimento de Água - SAA



DEFINIÇÃO

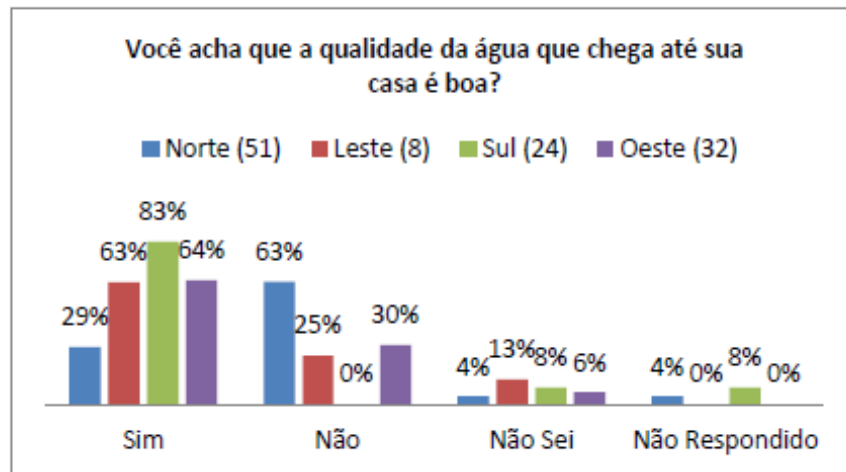
Abastecimento de água potável - constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

CARACTERIZAÇÃO DO SAA – NATAL/RN

A cobertura do Sistema de Abastecimento de Água da cidade de Natal apresentou o Índice de atendimento total de água (IN055) de 94,80% segundo o Diagnóstico-2013 do SNIS.

UNIDADE DE RECEITA	QUANTIDADES CADASTRADAS	
	LIGAÇÕES	ECONOMIAS
Zona Leste	41.967	58.271
Zona Norte	71.432	77.729
Zona Oeste	38.630	51.294
Zona Sul	48.133	76.235
TOTAL	200.162	263.529

Fonte: CAERN, 2014



Fonte: Start Consultoria, 2014.

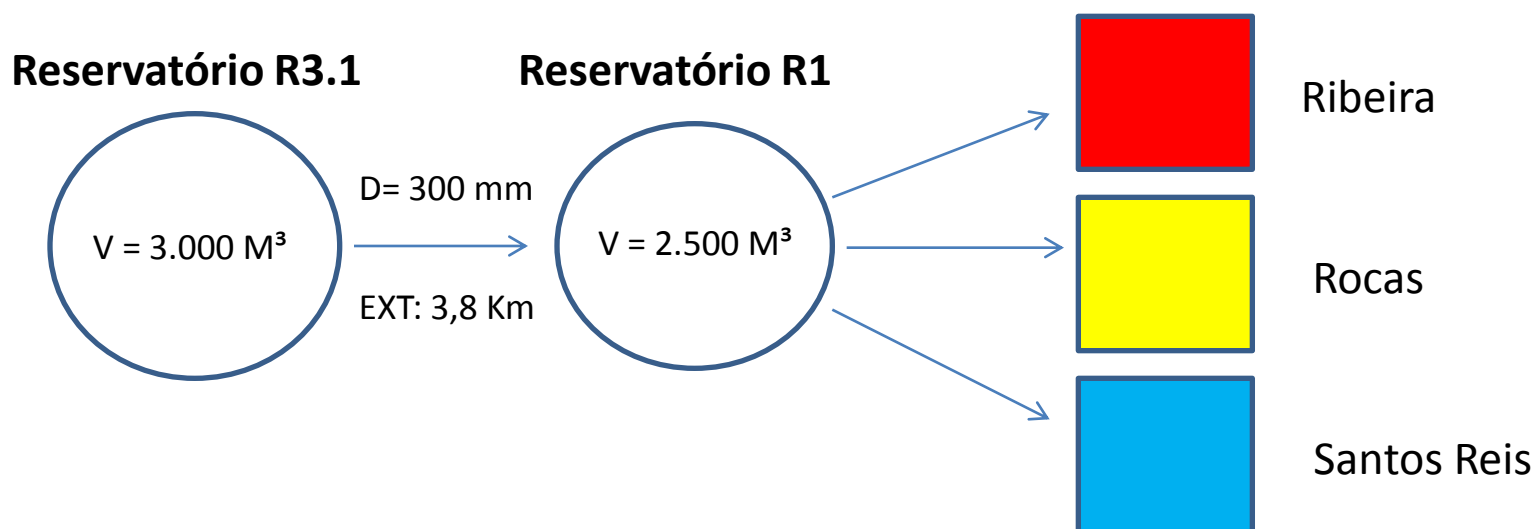


Situação dos Serviços de Abastecimento de Água - SAA



Especificações do Reservatório de Abastecimento - Ribeira

Com capacidade de 3.000 m^3 , abastece por gravidade, através de uma linha de Ferro Fundido, diâmetro 300 mm e 3,8 Km de extensão, o reservatório R1, localizado no bairro de Petrópolis. É um reservatório com capacidade de 2.500 m^3 , apoiado, de concreto, de forma retangular e abastece por gravidade os **bairros do Ribeira, Rocas e Santos Reis**. Funciona também como reservatórios de sobras, recebendo em retorno as sobras de água da rede que abastece.





Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos



DEFINIÇÃO

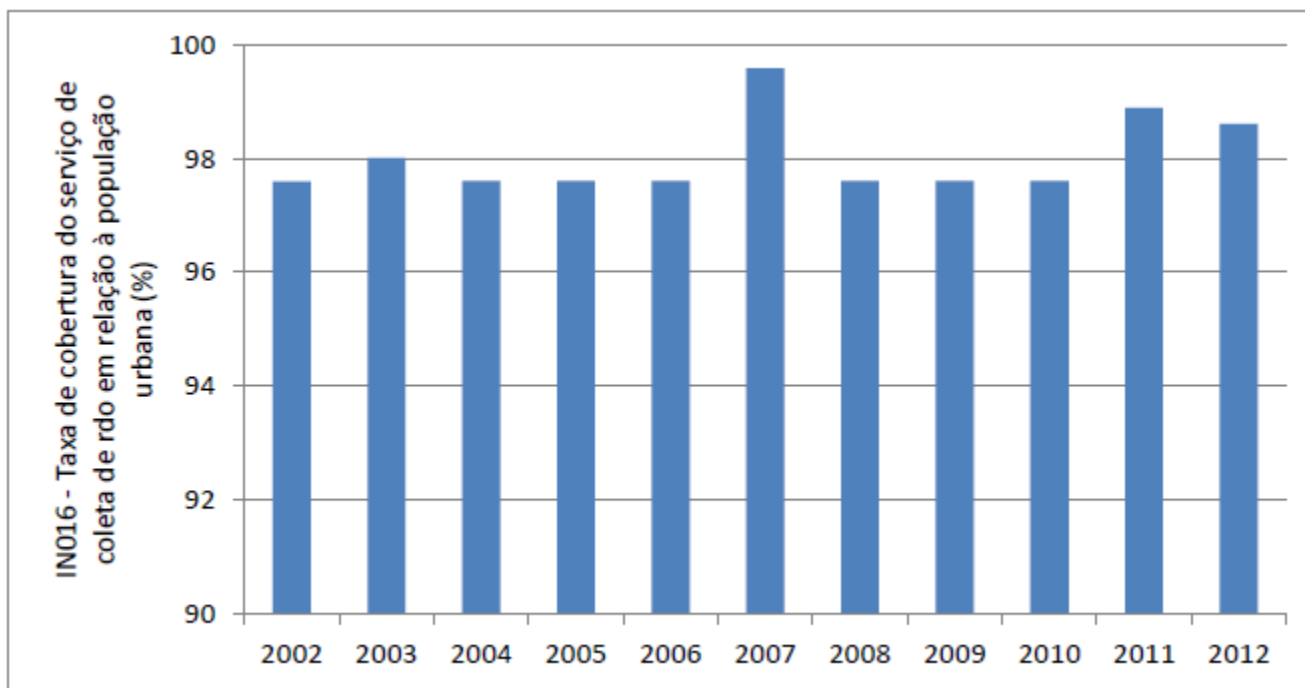
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - conjunto de atividades, infraestruturas, e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Atualmente, o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município do Natal compreende as seguintes atividades:

1. Coleta de resíduos domiciliares e comerciais; coleta seletiva porta a porta; coleta de resíduos de poda e da construção civil dispostos em via pública; coleta dos resíduos de serviços de saúde das unidades públicas e coleta de pneus inservíveis dispostas nas vias públicas;
2. Limpeza de vias públicas; limpeza e pintura de viadutos e monumentos públicos; limpeza do sistema de drenagem; limpeza de feiras, praias, praças e canteiros; manutenção e limpeza em áreas internas e de terrenos com titularidade pública;
3. Destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos de competência do município, e;
4. Fiscalização dos serviços de limpeza urbana.



Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos



Taxa de cobertura dos serviços ao longo dos anos



Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos



Frequência da coleta domiciliar

Região Administrativa Leste		
Diária	2ª, 4ª e 6ª	3ª, 5ª e sábado
<u>Diurno:</u> Mãe Luiza, Praia do Meio, Santos Reis (Parte)	Lagoa Seca (Parte), Petrópolis (Parte), Tirol (Parte)	Barro Vermelho, Lagoa Seca (Parte), Quintas, Rocas, Santos Reis (Parte)
<u>Noturno:</u> Alecrim, Cidade Alta, Petrópolis (Parte), Ribeira, Tirol (Parte)		

Fonte: URBANA, 2014.



Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário



DEFINIÇÃO

Esgotamento sanitário - constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

- O Sistema de Esgotamento Sanitário operado pela CAERN, conforme o Sistema de Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) no período compreendido entre os anos de 2010 e 2013, teve os índices de cobertura apresentados no gráfico a seguir. Ressalta-se que o Quadro abaixo apresenta a fórmula de cálculo destes índices.

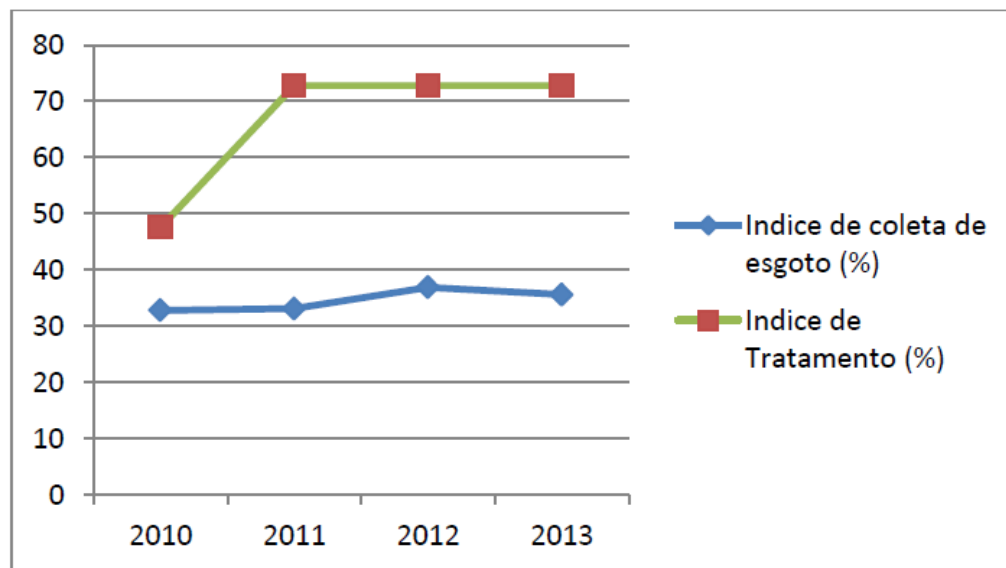


Gráfico com Índices de cobertura do sistema de esgotamento sanitário de Natal entre 2010 e 2013.



Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário



- Nível de cobertura do sistema de esgotamento sanitário de Natal por subsistema e unidade de receita

SUBSISTEMA OU UNIDADE DE RECEITA	NÍVEL DE COBERTURA (%)
Regional Natal Sul (RNS)	55,60
Unidade de Receita da Zona Sul (URZS)	35,66
Unidade de Receita da Zona Leste (URZL)	100,00
Unidade de Receita da Zona Oeste (URZO)	29,46
Regional Natal Norte (RNN)	5,42

Fonte: CAERN, 2014.



Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário



Bacias de Esgotamento Sanitário da Zona Sul de Natal

O Sistema de Esgotamento Sul encontra-se subdividido 15 (quinze) sub-bacias de drenagem natural, das quais as bacias A e N drenam diretamente para o Oceano Atlântico, as bacias B, C, D, E, F e K drenam para o Rio Potengi, as bacias L e O drenam para o Rio Pitimbu e as demais são bacias fechadas. No quadro abaixo estão listados as bacias de esgotamento sanitário da Zona Sul de Natal e os bairros que se inserem em cada uma.

BACIAS	BAIRROS CONTEMPLADOS
A	Praia do Meio, Santos Reis, Areia Preta e Mãe Luiza
B	Ribeira, Rocas, Petrópolis
C	Barro Vermelho, Tirol e Lagoa Seca
D	Alecrim e Quintas
E	Nordeste, Dix-Sept Rosado
F	Bom Pastor
G	Nova Descoberta
H	Lagoa Nova
I	Cidade da Esperança, Nossa Senhora do Nazaré, Parte da Cidade Nova, Parte de Dix-Sept Rosado, Potilândia
J	Parte de Candelária, Neópolis
K	Felipe Camarão e Cidade Nova
L	Guarapes e Planalto
M	Parte de Candelária, Capim Macio e parte de Ponta Negra (conjunto Alagamar)
N	Parte de Ponta Negra e Via Costeira
O	Pitimbu

Bacias de esgotamento sanitário da Zona Sul de Natal



Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário



CARACTERISTICAS DA BACIA B

A Bacia B compreende os bairros Ribeira, Rocas e Petrópolis e de acordo com a CAERN (2014), a mesma é quase integralmente servida por rede coletora de esgoto. Esta bacia possui duas estações elevatórias, EE01-BS (D5) e EE02-BS (D6), visualizadas nas figuras abaixo, e um coletor geral CG-1.

A EE01-BS recalca a contribuição para o coletor geral CG-1e a EE02-BS bombeia o efluente para o *stand-pipe* localizado no Alto da Castanha. A elevatória EE01-BS trabalha de forma satisfatória.

ITEM	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	FONTE
Índice de cobertura (%)	92	-	CAERN (2014)
Bairros	3	Ribeira, Rocas e Petrópolis	PDES
Estações Elevatórias	2	EE01-BS e EE-02BS	PDES
Coletor Geral	1	CG1	PDES
Estação de Tratamento	1	ETE DO BALDO	-
Destino Final	-	Estuário do Potengi	-

Resumo da Bacia de Esgotamento Sanitário B da Zona Sul



Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas



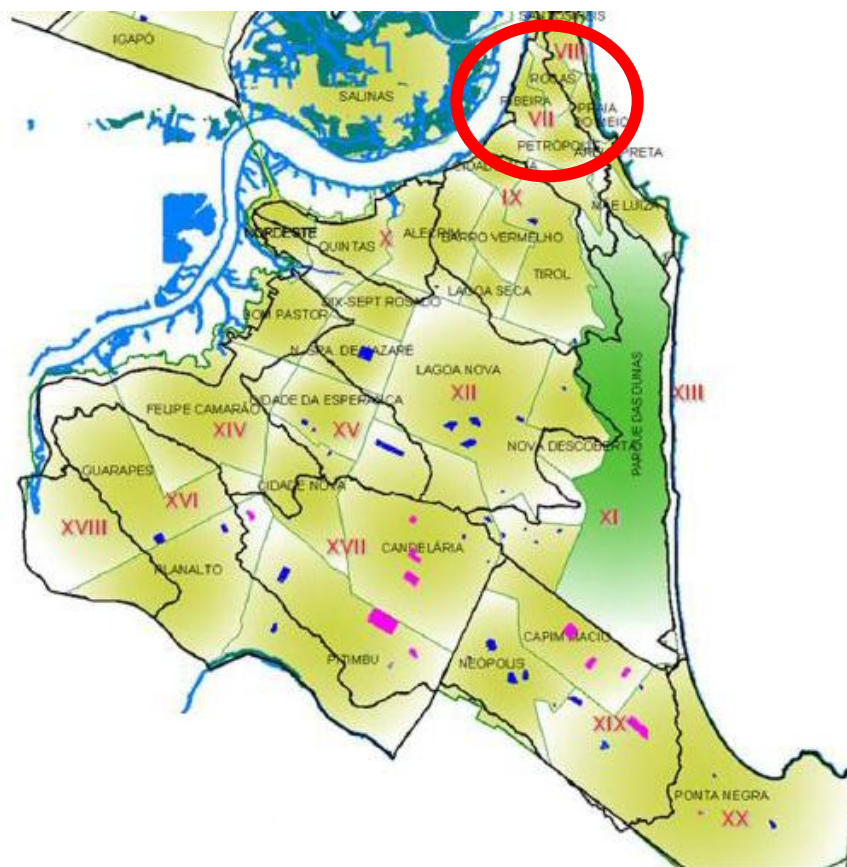
DEFINIÇÃO

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas - conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final.

Banco de Dados da Rede de Drenagem de Natal/RN

Zona Leste			Zona Norte			Zona Oeste			Zona Sul		
ITEM	Unid.	Quant.	ITEM	Unid.	Quant.	ITEM	Unid.	Quant.	ITEM	Unid.	Quant.
ADUTORAS	Km	1,67	ADUTORAS	Km	3,46	ADUTORAS	Km	8,34	ADUTORAS	Km	12,24
GALERIAS	Km	42,75	GALERIAS	Km	41,65	GALERIAS	Km	51,49	GALERIAS	Km	80,81
BOCAS DE LOBO	Und.	2418	BOCAS DE LOBO	Und.	5877	BOCAS DE LOBO	Und.	3783	BOCAS DE LOBO	Und.	5882
PV's	Und.	983	PV's	Und.	1035	PV's	Und.	1260	PV's	Und.	1005
STAND PIPE	Und.	0,0	STAND PIPE	Und.	1	STAND PIPE	Und.	1	STAND PIPE	Und.	6

Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas





Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas



Bacia		Area (ha)	
		Aberta	Fechada
VII	Potengi /Rocas-Ribeira	376,3	
VIII	Praias Urbanas	218,2	
IX	Riacho do Baldo	714,8	
X	Potengi / Quintas-Base Naval	304,1	
XI	Parque das Dunas		1194,0
XII	Rio das Lavadeiras	1264,8	
XIII	Via Costeira	116,2	
XIV	Rio Potengi / Felipe Camarão	712,6	
XV	Lagoas da Jaguarari		431,8
XVI	Rio Pitimbu	1048,9	
XVII	San Vale / Cidade Satélite		1145,4
XVIII	Rio Jundiá / Guarapes	398,0	
IXX	Lagoinha		1016,0
XX	Praia de Ponta Negra	949,3	
Total da Zona Leste/Oeste/Sul		6103,2	3787,2

Bacias de Drenagem	Area (ha)	
	Aberta	Fechada
Total de Natal	10.413,1	3787,2
Total Geral	14.200,3	



Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

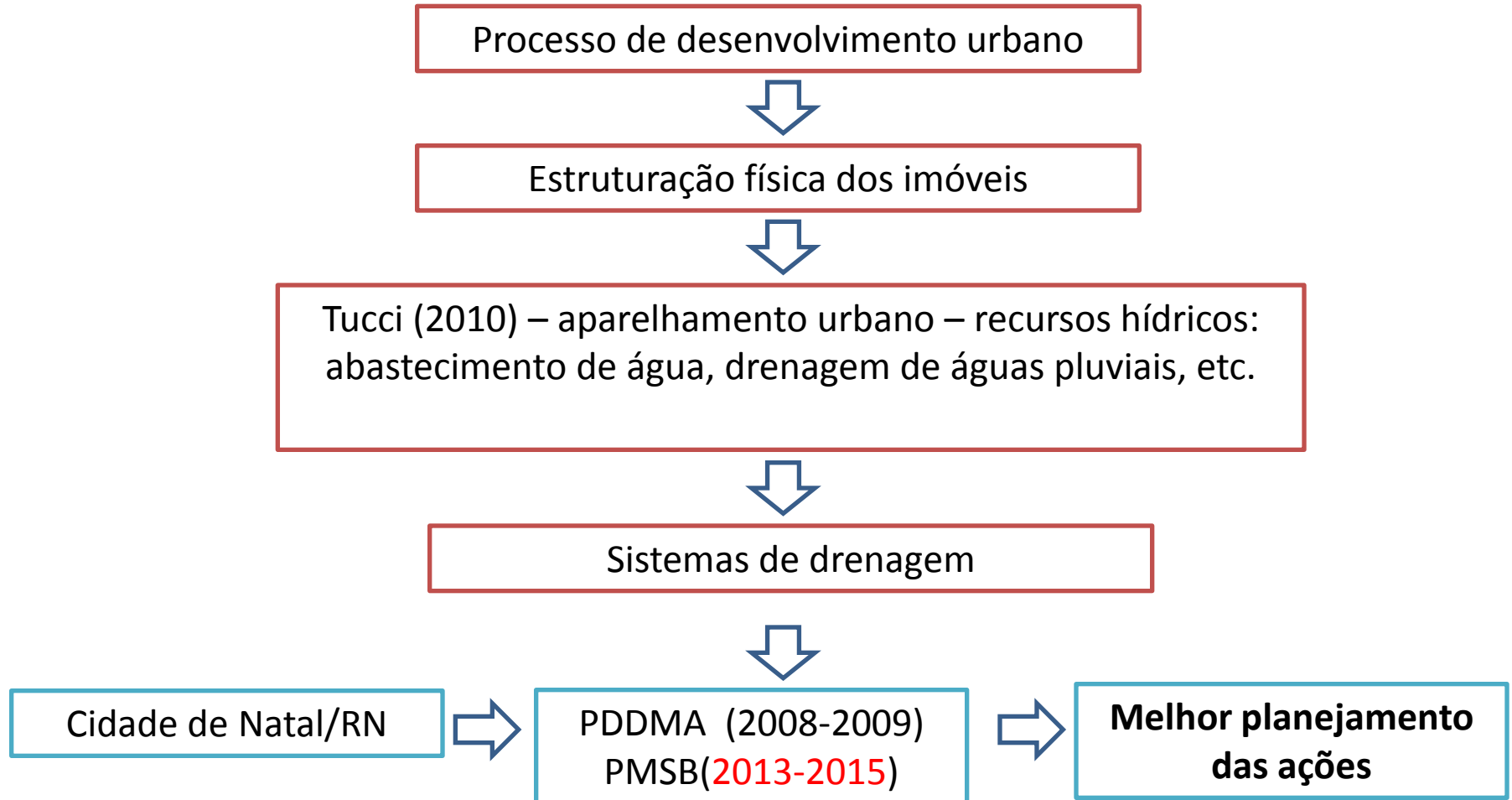


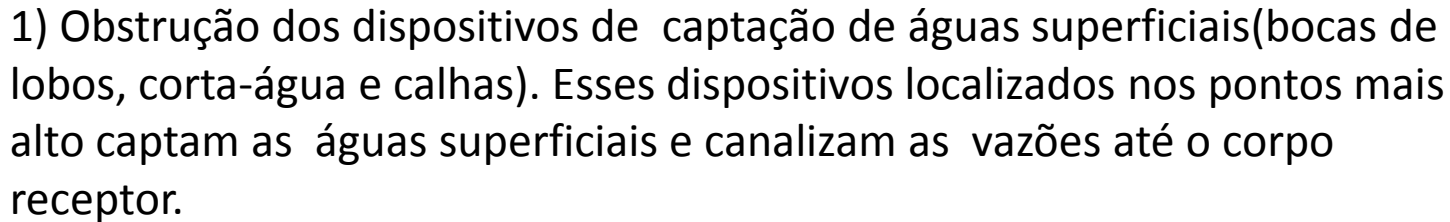
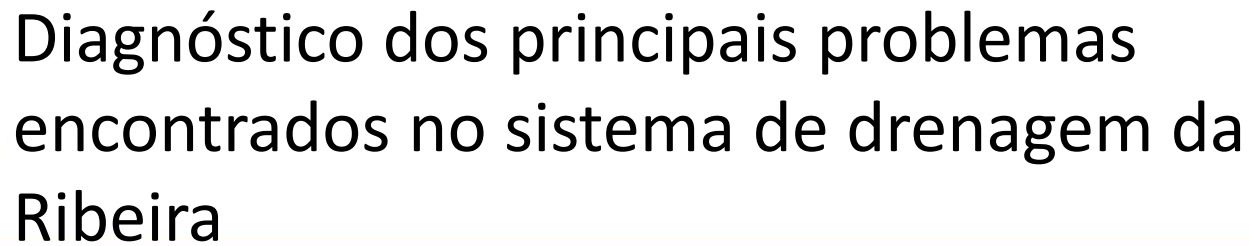
Para atuar sobre a problemática da drenagem urbana é necessária a utilização de duas estratégias para elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana:

- **controlar o impacto existente por meio do planejamento das bacias urbanas das cidades, dando solução ao conjunto da bacia e não somente para trechos isolados;**
- por legislação e gestão eficientes e que seja evitada a transferência da vazão gerada no empreendimento privado para a rede pública.



Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas







Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira



Ponto 1 – Av. Rio Branco





Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira



B Ponto 2 – Av. Floriano Peixoto



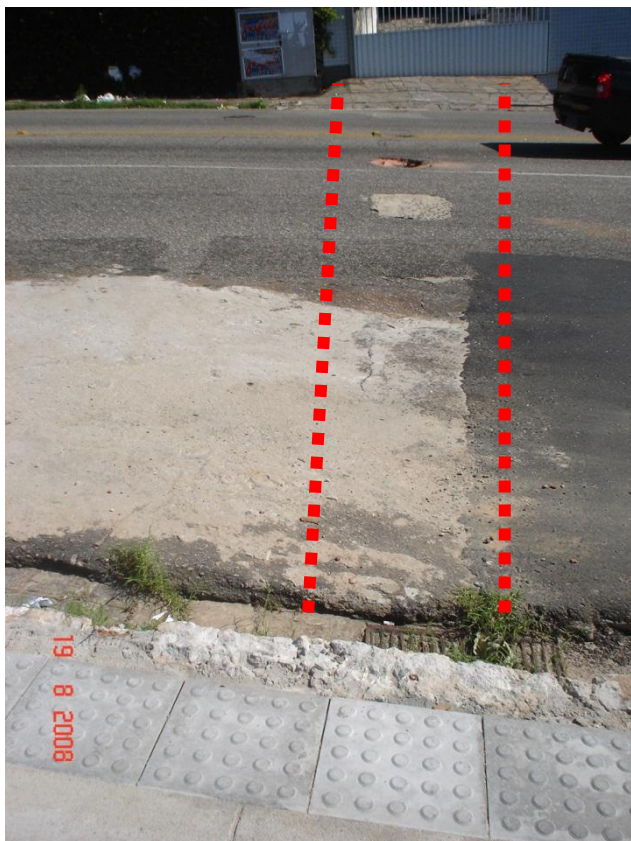
Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

C Ponto 3 – Av Gen. Gustavo Cordeiro de Farias/Rua Aderbal Figueiredo



Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

D Ponto 4 – Av Gen. Gustavo Cordeiro de Farias/Rua Lins Bahia





Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira



E

Ponto 5– Av Rio Branco /Rua Auta de Souza



Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

2) Vazamentos de esgoto que com frequência acontecem, penetrando na rede de drenagem de águas pluviais, danificando suas peças em concreto, não previsto receberem este tipo de “produto” agressivo.



Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

A Ponto 1 – Av. Deodoro da Fonseca/Rua Cel José Pinto



Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

B**C**

Ponto 2 e 3 – Rua Felipe Camarão/Rua Correia Teles



Esgotos lançados na Av Deodoro seguem pela R.José Pinto/R.Felipe Camarão/R.Correia Teles e são captados na Av. Rio Branco.



Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

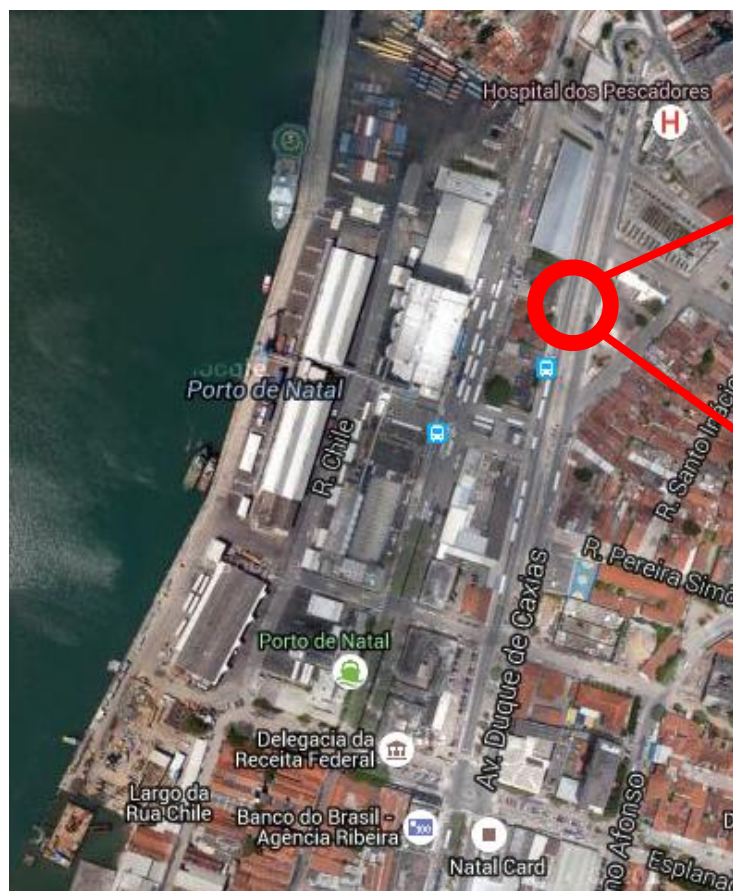


D **E** Ponto 4 e 5 – Rua Teotônio Freire/Rua Ferro Cardoso/Rua Gal Glicério



Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

3) Danificação nos elementos que compõem o sistema de drenagem de águas pluviais, acidentais ou por mau uso.

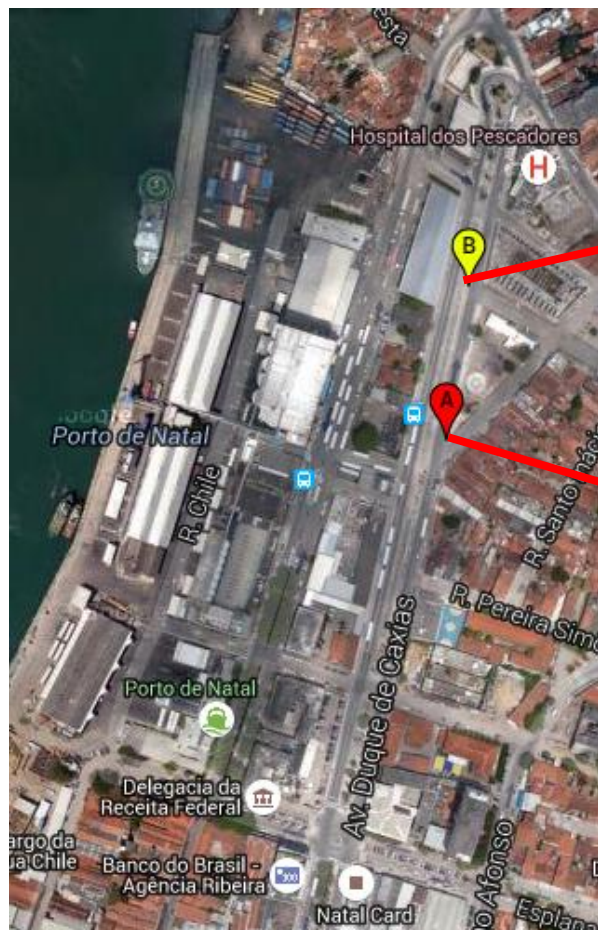




Diagnóstico dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem da Ribeira

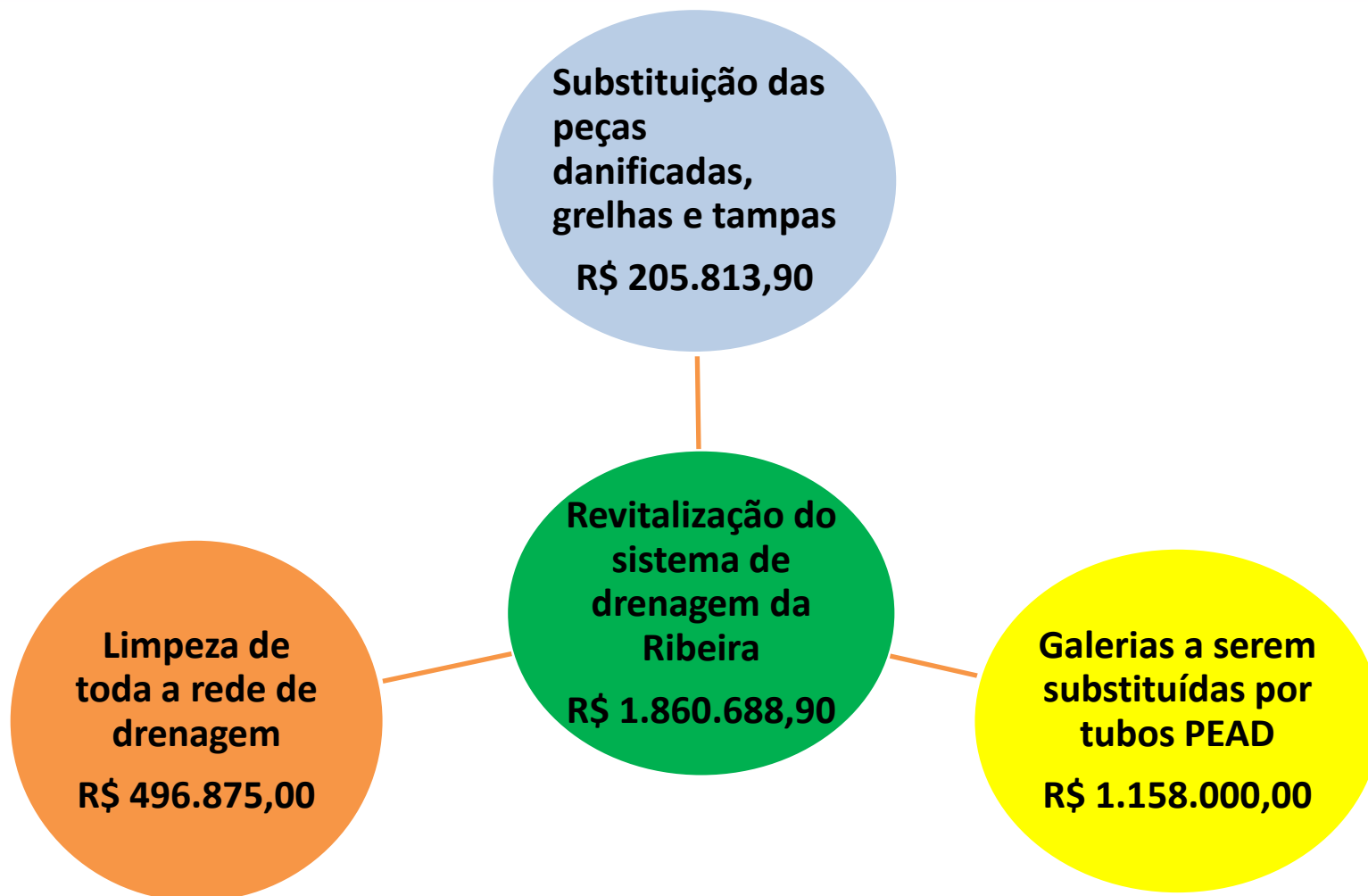


3) Danificação nos elementos que compõem o sistema de drenagem de águas pluviais, acidentais ou por mau uso.





Solução para minimizar os problemas relatados no diagnóstico





Referências Bibliográficas



-
- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NATAL/RN
 - PLANO DIRETOR DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – NATAL/RN
 - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VISITA IN LOCO DA EQUIPE DA SEAC
 - ESTIMATIVA DE CUSTO PARA REVITALIZAÇÃO DA DRENAGEM DA RIBEIRA



FIM



Eng.º VITAL GORGONIO DA NÓBREGA

Email: vital.nobrega@natal.rn.gov.br