



Associação Brasileira de Recursos Hídricos



10717 - PLANO DE GESTÃO DA MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM DA CIDADE DO RECIFE

Fernandha Batista Lafayette

**Marília Dantas da Silva, Suzana Maria Gico Lima Montenegro, Pedro Oliveira da Silva e
Roberto Duarte Gusmão**

Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, (81) 2126-8000

ufpe.fernandha@gmail.com

OBJETIVO

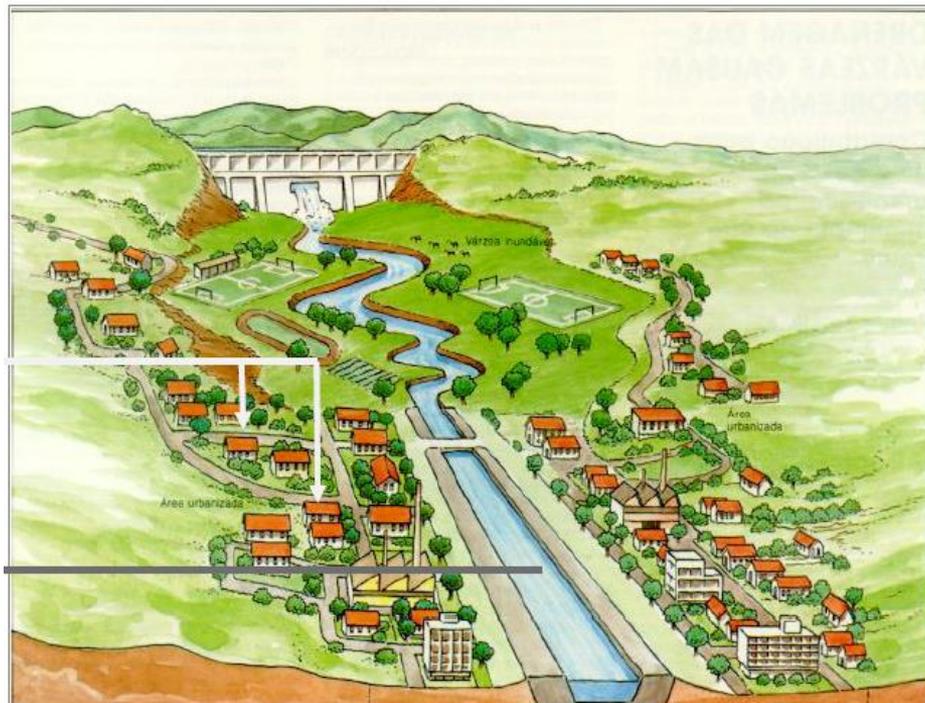
- Garantir melhores condições operacionais do sistema, de forma a reduzir as falhas devido ao inadequado funcionamento de seus componentes
- Através do monitoramento periódico e das inspeções na rede dimensionar os investimentos necessários para a limpeza de toda a rede de microdrenagem da cidade.

CONCEITUAÇÃO

- 1.057 km de galerias
- 398 km em canaletas
- 16.196 poços de visita, 15.595 bocas de lobo e 43.910 caixas de gaveta
- 5 bacias hidrográficas principais (Capibaribe, Beberibe, Tejipió, Paratibe e Jaboatão)
- 99 canais, nas 6 RPA's

Manutenção corretiva: após a ocorrência de eventuais falhas do sistema

Manutenção preventiva: programada - sistemática e periódica - que visa manter o sistema de drenagem apto a funcionar de modo adequado.

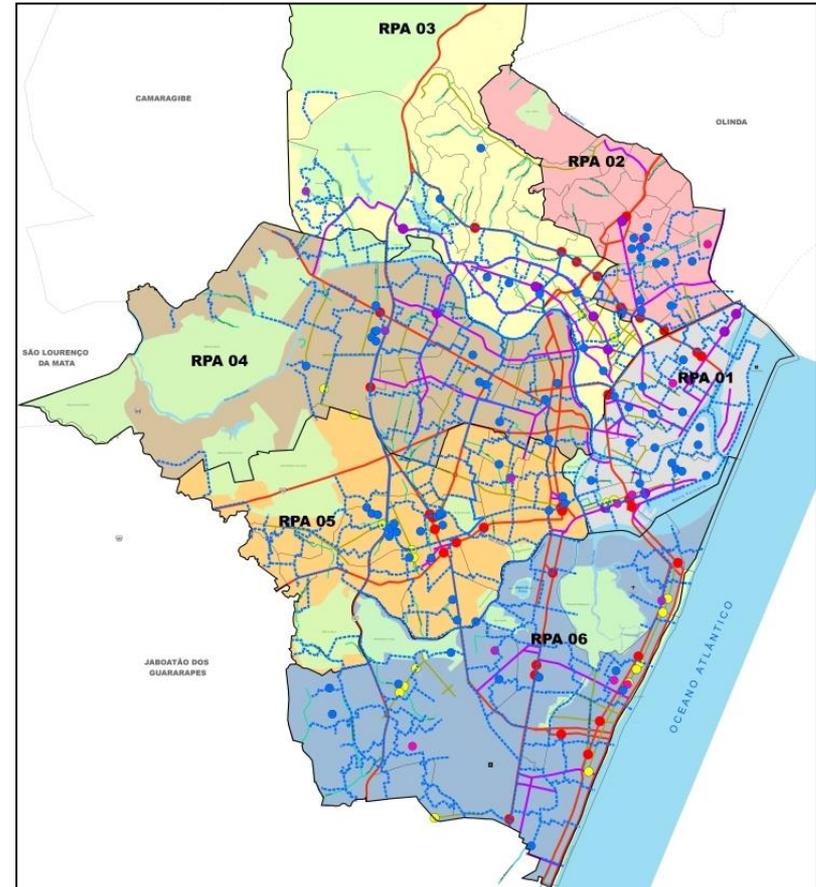


Manutenção preditiva: Prevê quando deverá ser feita a intervenção, baseando-se no estado de conservação e funcionamento dos elementos de drenagem.

PONTO CRÍTICO DE DRENAGEM

Ponto crítico de drenagem é todo local onde, de forma recorrente, ocorrem alagamentos, que podem ser causados por ineficiência dos sistemas, impactando diretamente na mobilidade urbana, excetuando-se os casos em que a manutenção corretiva do sistema resolva o referido alagamento (PCR, 2017).

-  Limite dos Sistemas de Microdrenagem
-  Canais
-  Via Arterial Principal
-  Via Arterial Secundária
-  Via Coletora
-  Via Local
-  33 Pontos - Via Arterial Principal
-  12 Pontos - Via Arterial Principal Secundária
-  20 Pontos - Via Coletora
-  81 Pontos - Via Local
-  13 Pontos - Sem Precisão de Localização



METODOLOGIA



1. Programações:

- Precedidas da realização de inspeções periódicas e sistemáticas;
- Hierarquização do nível de prioridade das demandas;
- Planejamento e o dimensionamento dos serviços baseando-se na **produtividade média** observada no histórico monitorado ao longo dos anos.
- - O serviço de limpeza das redes é **programado** diante da necessidade ou condição hídrica, na extensão total ou parcial, da jusante para montante, através dos chamados **mutirões de equipes**, mobilizadas com máquinas e veículos, incluindo remoção.
- - Verificação dos pontos críticos de alagamento

2. Planejamento:

- Atividades que visam a preservação do **desempenho, da segurança e da confiabilidade** dos componentes do sistema de drenagem, de forma a prolongar a sua vida útil e reduzir os custos de manutenção

3. Manutenção Preventiva da Rede de Microdrenagem

Tabela 1. Produtividade da Limpeza da rede (jan a jun 2017)

	RPAs – RECIFE						
	RPA 1 - Centro	RPA 2 - Norte	RPA 3 - Noroeste	RPA 4 - Oeste	RPA 5 - Sudoeste	RPA 6 - Sul	TOTAIS
REDE TOTAL RECIFE (m)	138.302	228.898	273.252	269.207	201.939	343.714	1.455.311
REDE LIMPA 2017.1 (m)	12.960	2.220	3.330	6.605	3.624	13.437	42.175
% LIMPO EM 2017.1	9,37%	0,97%	1,22%	2,45%	1,79%	3,91%	2,90%

METODOLOGIA

4. Pontos Críticos de Drenagem

Nos últimos 4 anos, foram identificados e avaliados **182 pontos críticos** de alagamento na cidade do Recife.

Dentre as classificações do status de cada ponto crítico, tem-se :

- **Resolvido:** Pontos resolvidos com limpeza ou obras de drenagem;
- **Pequenas Obras:** Requalificação do sistema de drenagem existente com intervenções com custo estimado de até R\$ 100.000,00;
- **Grandes Obras:** Requalificação do sistema de drenagem existente com intervenções com custo estimado que supera R\$ 100.000,00;
- **Projeto de Engenharia:** Elaboração de projeto para implantação ou requalificação do sistema de drenagem do local.

Tabela 3. Produtividade média e efetivo 2017

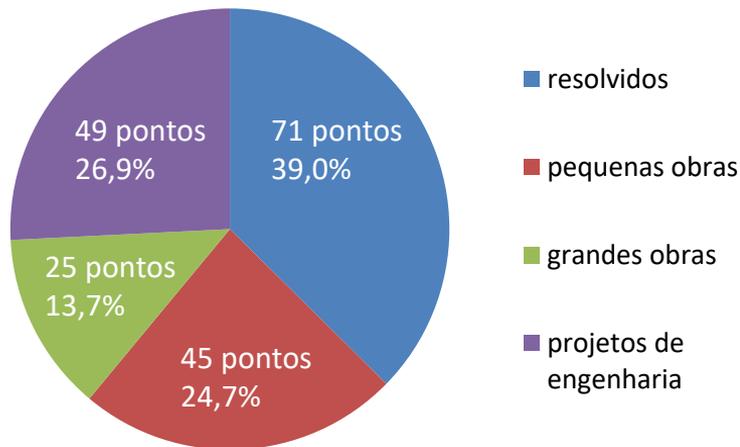
RPA	REDE LIMPA EM 2017	PRODUTIVIDADE MÉDIA 2017 (A)		EFETIVO 2017 (B)
		m	m ³ /DIA	m/Dia
RPA 1 - Centro	12.960,00	8,30	65,82	20,00
RPA 2 - Norte	2.220,00	2,78	21,38	10,00
RPA 3 - Noroeste	3.330,00	3,41	29,47	10,00
RPA 4 - Oeste	6.605,00	5,31	51,53	20,00
RPA 5 - Sudoeste	3.623,95	3,21	64,57	20,00
RPA 6 - Sul	13.436,50	7,09	59,81	20,00
TOTAL	42.175,45	5,96	51,92	100,00

Tabela 4. Produtividade estimada para limpeza da rede total em 4 anos

RPA	REDE TOTAL A SER LIMPA EM 4 ANOS (m) (C)	REDE QUE SERIA LIMPA COM O EFETIVO 2017 (4 ANOS) (D)	EFETIVO NECESSÁRIO PARA TODA A MALHA PLUVIAL (4 ANOS) (E)	NOVA PRODUTIVIDADE M/DIA (F)
	DIAS	m	HOMENS/DIA	m/Dia
RPA 1 - Centro	138.302	82.143,36	34	111,894
RPA 2 - Norte	228.898	26.682,24	86	183,868
RPA 3 - Noroeste	273.252	36.778,56	74	218,078
RPA 4 - Oeste	269.207	64.309,44	84	216,426
RPA 5 - Sudoeste	201.939	80.583,36	50	161,425
RPA 6 - Sul	343.714	74.642,88	92	275,126
TOTAL	1.455.311	365.139,84 (25%)	420	

PRINCIPAIS RESULTADOS

- Para contemplar a limpeza de toda a rede pluvial da cidade do Recife em 4 anos será necessário o investimento de **R\$ 125.605.386,72**, ou R\$ 31,4 milhões por ano
- Aumentar o efetivo da mobilização de 100 para 420 pessoas
- Reestruturar equipe e mobilização para fiscalização dos serviços
- Pontos Críticos de Drenagem:



Pontos críticos bastante conhecidos, como a Av. Mascarenhas de Moraes, no bairro da Imbiribeira, e da Av. José Rufino, na Estância, requerem soluções integradas com o sistema de macrodrenagem, que são obras de maiores portes, cujos valores dos serviços ultrapassam R\$ 60 milhões!

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- Os resultados trazem à reflexão a **baixa capacidade financeira** que os municípios detém, necessitando, assim, de apoio das demais esferas governamentais
- É possível atuar com **monitoramento periódico e planejamento** de ações corretivas e preventivas no âmbito da drenagem urbana, sendo factível mensurar a eficácia e eficiência dos serviços executados, bem como buscar melhorias estruturais e funcionais das redes existentes.
- O trabalho desenvolvido ao longos dos últimos 5 anos quanto à identificação dos **pontos críticos de alagamento**, as propostas e ações para solução contínua dos pontos, é uma boa **ferramenta de subsídio às tomadas de decisões** e otimização do uso dos recursos financeiros públicos.



ABRHidro

Associação Brasileira de Recursos Hídricos



OBRIGADA!

