

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

Fernandha Batista Lafayette¹; Marília Dantas da Silva²; Suzana Maria Gico Lima Montenegro³; Pedro Oliveira da Silva⁴; Roberto Duarte Gusmão⁵

RESUMO - O processo de urbanização incrementa o escoamento superficial, a ocorrência de alagamentos, e a necessidade de realização de serviços mais efetivos quanto à manutenção do sistema de drenagem da cidade. Assim, foi elaborado o Plano de Gestão neste âmbito buscando 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 foi possível dimensionar os investimentos necessários para efetivar a limpeza de toda a rede de microdrenagem da cidade em 4 anos, sendo necessário aumentar em cerca de 4 vezes a mobilização atual, através da necessidade do aporte de R\$ 125,6 milhões. Também foram identificados, de forma pioneira, 182 pontos críticos de alagamento na cidade, dos quais 71 foram solucionados a um investimento de R\$ 17,14 milhões. Para os demais pontos a gestão municipal definiu soluções norteadoras, como a indicação de obras a serem executadas e os respectivos custos, necessitando o município investir 2 milhões para resolver mais 45 localidades através de pequenas obras, elaborar 49 projetos de engenharia e captar recursos financeiros da ordem de R\$ 14,2 milhões para solucionar 25 pontos críticos através da execução obras de maior porte.

ABSTRACT– The urbanization process increases the surface runoff, the occurrence of flooding, and the need to perform more effective services in the maintenance of the city's drainage system. Thus, the Management Plan was elaborated in this scope in order to guarantee better operational conditions of the system, in order to reduce the failures due to the inadequate functioning of its components. Through the periodic monitoring and inspections in the system, it was possible to size the investments to effect the cleaning of the entire drainage system of the city in 4 years, being necessary to increase in 4 times the current mobilization, investing R\$ 125.6 million. A total of 182 critical flood points in the city were identified, of which 71 were solved at an investment of R \$ 17.14 million. For the other points were defined guiding solutions, such as the indication of works to be executed and the respective costs, requiring the municipality to invest 2 million to solve 45 more localities through small works, to elaborate 49 engineering projects and to capture financial resources of the order of R\$ 14.2 million to solve 25 critical points through the execution of larger works.

Palavras-Chave – Planejamento; Manutenção; Drenagem.

¹ Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, (81) 2126-8000, ufpe.fernandha@gmail.com.

² Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife- EMLURB, Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti, 09 – Derby, Recife, Brasil, (81) 3355.5504, mariliad@recife.pe.gov.br.

³ Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, (81) 2126-8000, suzanam.ufpe@gmail.com.

⁴ Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, (81) 2126-8000, poliveira@recife.pe.gov.br.

⁵ Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife- EMLURB, Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti, 09 – Derby, Recife, Brasil, (81) 3355.5504, roberto.gusmao@recife.pe.gov.br.

1- INTRODUÇÃO

O processo de urbanização e o respectivo aumento da área impermeabilizada das cidades vem ao longo dos anos acarretando incremento considerável nas vazões de escoamento das águas pluviais, impactado também pela falta de controle urbano e das consequentes ocupações irregulares dos territórios dos municípios, corroborando o fato de que o gerenciamento da manutenção urbana tem sido um dos principais desafios da gestão pública.

A cidade do Recife se insere nesse cenário e apresenta outros condicionantes particulares às cidades desenvolvidas em planícies costeiras. Os sistemas de drenagem do Recife funcionam de forma insuficiente devido a vários fatores relacionados ao relevo, ao tempo de vida útil dos elementos estruturais existentes e às ocupações urbanas irregulares.

Considerando-se a importância do planejamento estratégico dos serviços de manutenção do sistema de drenagem urbana, este trabalho foi desenvolvido após a conclusão do Plano Diretor de Drenagem Urbana da cidade do Recife com o objetivo de nortear as ações necessárias para fins de manutenção, face às demandas que o contexto urbano das cidades exigem, decorrentes do avanço da tecnologia e do grau de urbanização.

O trabalho busca estabelecer as condições de gerenciamento dos serviços compatibilizando os recursos financeiros, humanos, materiais, e equipamentos disponíveis com a gestão de manutenção de Drenagem do Recife, de forma a desenvolver um planejamento para alcançar, em 4 anos, resultados mais efetivos no que se refere a custo e qualidade.

2 - CONCEITOS

A manutenção dos sistemas de drenagem tem ao longo de anos desafiado as diversas gestões municipais, tendo em vista ser um tema interdisciplinar, que abrange aspectos sociais, ambientais, hidrológicos, políticos, e outros. Na cidade do Recife, o serviço de manutenção do sistema de microdrenagem contempla uma extensão de 1.057 km de galerias enterradas e 398 km em canaletas superficiais, e o de macrodrenagem abrange cinco bacias hidrográficas principais (Capibaribe, Beberibe, Tejipió, Paratibe e Jaboatão) e uma rede contribuinte constituída por noventa e nove (99) canais, conforme Figura 01. O serviço é realizado através da Autarquia de Manutenção e limpeza urbana da cidade do Recife (EMLURB).

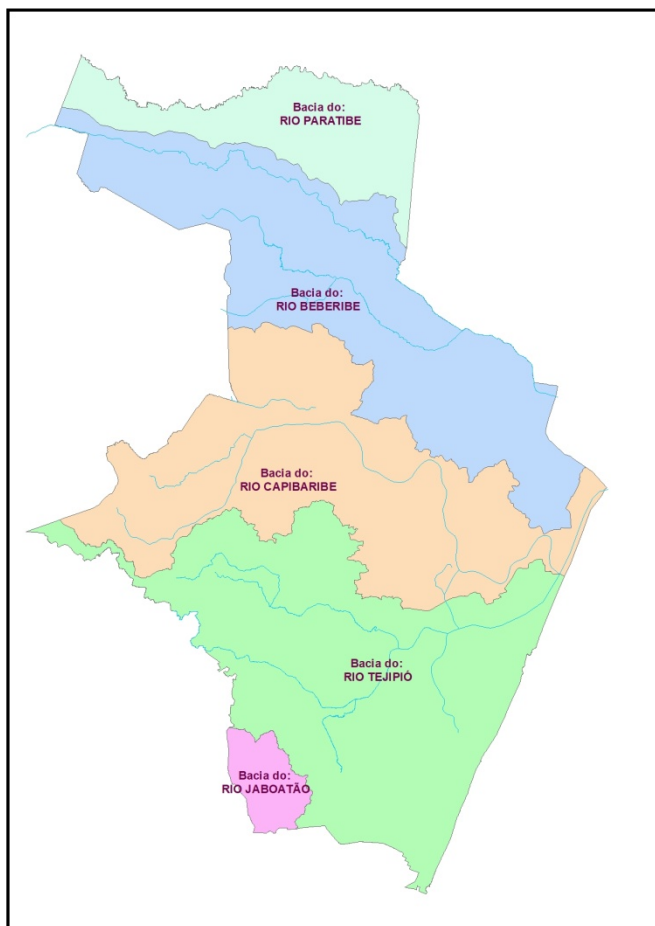


Figura 1. Principais bacias hidrográficas do Recife.

2.1 Manutenção do sistema de drenagem

A manutenção do sistema de drenagem busca garantir as condições operacionais do sistema de drenagem, de forma a reduzir o risco de falhas devido ao inadequado funcionamento de seus componentes. Ela deve se dar através de três práticas básicas:

I. **Manutenção corretiva:** é uma intervenção realizada após a ocorrência de eventuais falhas do sistema ou até mesmo após seu funcionamento, como no caso dos reservatórios de detenção após a ocorrência dos eventos de chuva intensa;

II. **Manutenção preventiva:** é a intervenção programada que visa manter o sistema de drenagem apto a funcionar de modo adequado, com programação sistemática e periódica;

III. **Manutenção preditiva:** Prevê quando deverá ser feita a intervenção, baseando-se no estado de conservação e funcionamento dos elementos de drenagem. Exige o acompanhamento periódico através de verificação pontual da rede de galerias, canaletas, poços de visita e caixas coletoras, etc. Este tipo de manutenção indica as condições reais de funcionamento dos elementos ou equipamentos, prediz o tempo de vida útil dos componentes, evitando danos, aumentando o grau de confiança no desempenho dos elementos, e reduzindo os serviços emergenciais não planejados.

2.2. 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).

3 - METODOLOGIA

As ações de manutenção do sistema de drenagem da cidade do Recife são realizadas nas 6 (seis) Regiões Político-Administrativas, atendendo aos critérios de natureza técnica indicados pela equipe técnica da EMLURB, como a avaliação do estado de conservação do elemento objeto de intervenção e a sua importância para o sistema como um todo, além da análise da gravidade do problema, tendo como condicionamento a disponibilidade física e financeira dos contratos voltados para as ações.

As programações, de um modo geral, são precedidas da realização de inspeções periódicas e sistemáticas de modo a tornar possível hierarquizar o nível de prioridade das demandas. O planejamento e o dimensionamento dos serviços é baseado 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 dimensionados para consecução das atividades previstas, incluindo a remoção dos resíduos, quando necessário.

Além da necessidade de limpeza da rede do sistema de microdrenagem, as inspeções periódicas apresentam o diagnóstico dos pontos críticos de alagamentos da cidade, que atualmente ocorre em 182 localidades, bem como a classificação do status de cada um deles e as soluções propostas, quando conhecidas.

3.1. Planejamento

O planejamento das ações de manutenção inclui um conjunto de 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. Sua gestão compreende a manutenção e atualização de um arquivo técnico e de cadastro dos componentes dos sistemas de águas pluviais, além da avaliação e reformulação do Plano de Gestão da Manutenção da Rede de Drenagem, de forma sistemática.

3.2. Manutenção Preventiva da Rede de Microdrenagem

A rede de microdrenagem da cidade do Recife é formada basicamente por galerias que coletam as águas de chuvas pelas caixas coletoras, as bocas de lobo do tipo grelha ou gaveta que, em sua maioria, deságuam em poços de visitas da rede de condutos enterrados (galerias) com extensão de 1.057,28 km, além de 398,03 km de canaletas superficiais. Além disso, tem um total de

16.196 poços de visita, 15.595 bocas de lobo e 43.910 caixas de gaveta, cadastrados no âmbito do Plano Diretor de Drenagem do Recife (PDDR, 2016). Na tabela 1 são apresentados os dados dos elementos do sistema de microdrenagem por RPA da cidade do Recife.

Tabela 1. Elementos de drenagem. Fonte: PDDR, 2016.

DRENAGEM	RPAs - RECIFE						TOTAL
	RPA 1 - Centro	RPA 2 - Norte	RPA 3 - Noroeste	RPA 4 - Oeste	RPA 5 - Sudoeste	RPA 6 - Sul	
REDE DE CONDUTOS (m)	128.058	125.444	114.899	248.036	172.379	268.463	1.057.279
REDE DE CANALETAS (m)	10.244	103.454	158.353	21.170	29.560	75.251	398.032
POÇO DE VISITA-PV (un)	3.422	2.310	2.740	2.887	2.097	2.740	16.196
BOCA DE LOBO-BL (un)	2.521	2.165	2.114	3.488	2.716	2.591	15.595
CAIXA DE GAVETA-CG (un)	4.224	4.953	3.949	10.673	7.547	12.564	43.910

3.2.1. Dimensionamento das equipes de limpeza

Tendo em vista que a metodologia para o planejamento e dimensionamento dos serviços deve ser baseado na produtividade média observada no histórico monitorado pelo corpo técnico da EMLURB, bem como na extensão das redes de drenagem a serem mantidas, por RPA, a seguir estão demonstrados os meios para o dimensionamento das equipes a atuarem em cada área. Os serviços de limpeza desenvolvidos durante o ano de 2017, entre os meses de janeiro e Junho, foram realizados em 2,90% (equivalente a 42.175,45m) do total da rede de microdrenagem da cidade, conforme tabela 2.

Tabela 2. Produtividade por RPA

	RPAs - RECIFE						TOTAIS
	RPA 1 - Centro	RPA 2 - Norte	RPA 3 - Noroeste	RPA 4 - Oeste	RPA 5 - Sudoeste	RPA 6 - Sul	
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%

Com base nos dados levantados, foi possível estimar a produtividade média por RPA no ano de 2017, e a partir daí estimar a quantidade de equipes mínimas necessária para limpar toda a rede pluvial da cidade do Recife em 4 anos. O período considerado para o planejamento da execução dos serviços de limpeza é de 1248 dias, sendo 1056 úteis e 96 sábados, ou seja, 2 sábados por mês, durante 4 anos.

O dimensionamento da equipe foi realizado considerando a produtividade do primeiro semestre de 2017, em extensão (coluna A da tabela 3), multiplicada por 1248 dias a serem

trabalhados, sendo possível estimar a extensão total de rede que seria limpa em 4 anos, mantendo-se o efetivo mobilizado (coluna B da tabela 3), resultando numa extensão de limpeza de rede apresentada na tabela 4 (coluna D), que representa tão somente cerca de 25% da rede existente.

Tabela 3. Produtividade média e efetivo 2017

RPA	REDE LIMPA EM 2017	PRODUTIVIDADE MÉDIA 2017 (A)		EFETIVO 2017 (B)
	m	m3/DIA	m/Dia	HOMENS
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	

Assim, observa-se que a equipe atualmente mobilizada não seria suficiente para abranger a limpeza de toda a rede da cidade em 4 anos. Desta forma, foi calculada a equipe necessária para fazer a limpeza de toda a rede nesse período, através da seguinte equação:

$$E = \frac{(C*B)}{D} \quad (1)$$

Onde,

E = Efetivo necessário de homens para limpar toda a rede de microdrenagem da cidade em 4 anos (coluna E da tabela 4);

C = Extensão total de rede da cidade do Recife que precisa ser limpa em 4 anos (coluna C da tabela 4);

B = Efetivo de homens mobilizados em 2017 (coluna B da tabela 3);

D = Extensão de rede que seria limpa em 4 anos com o efetivo atual (coluna D da tabela 4).

3.2.2. Estimativa financeira para limpeza da cidade do Recife em 4 anos

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, considerando a

mobilização de equipes de 5 homens com jornadas em dias úteis e uma equipe de 10 homens aos sábados duas vezes por mês, aí incluídos custos com equipe, remoção de resíduos e administração local.

A quantidade de equipes necessárias para esse plano de 4 Anos (coluna G da tabela 5) foi definida dividindo o efetivo (coluna E da tabela 4) por 5 (equipe de 5 homens), resultando na necessidade de mobilizar 84 equipes.

Com base nisso foi possível dimensionar a quantidade necessária de fiscais (coluna H da tabela 5) para fiscalizar essas equipes de limpeza, considerando que 1 fiscal teria a atribuição de vistoriar 4 equipes no campo.

Tabela 5. Estimativa financeira para a limpeza de toda a rede da cidade do Recife

RPA	EQUIPES (5 homens) NECESSÁRIAS 4 ANOS (G)	QUANTIDADE DE FISCAL DE CAMPO (H)	CUSTO R\$ JORNADA EQUIPE DE 5 HOMENS + REMOÇÃO DIA ÚTIL (I)	CUSTO R\$ JORNADA EQUIPE DE 10 HOMENS + REMOÇÃO SÁBADO (J)	CUSTO TOTAL LIMPEZA - 4 ANOS (K)
			R\$/ DIA	R\$/ DIA	R\$/ 4 ANOS
RPA 1 - Centro	7,00	2,00	1.240,40	3.312,11	9.486.999,36
RPA 2 - Norte	17,00	4,00	1.284,90	3.400,82	23.393.003,52
RPA 3 - Noroeste	15,00	4,00	1.284,90	3.400,82	20.679.294,72
RPA 4 - Oeste	17,00	4,00	1.244,94	3.286,15	22.664.633,28
RPA 5 - Sudoeste	10,00	3,00	1.244,94	3.286,15	13.462.036,80
RPA 6 - Sul	18,00	5,00	1.271,86	3.387,84	24.500.747,52
SUB-TOTAL					114.186.715,20
ADM					11.418.671,52
TOTAL	84,00	22,00			125.605.386,72

Por fim, multiplicando a equipe dimensionada (coluna G da tabela 5) pelos 1056 dias úteis e pelo custo unitário da jornada em dias de semana (coluna I da tabela 6), mais 96 sábados vezes o custo unitário da jornada aos sábados (coluna J da tabela 5), resultou na quantificação do valor a ser investido com limpeza de toda a rede de microdrenagem da cidade no plano de 4 anos os valores por RPA apresentados na coluna K da Tabela 5 que, somado aos estimados 10% de custo com administração local, resulta na necessidade de investir R\$ 125.605.386,72.

3.3. Pontos Críticos de Alagamento

Os pontos críticos de alagamento, monitorados nos últimos 5 anos, de forma pioneira na cidade, podem ser encontrado em diversos locais da cidade, especialmente no período de inverno, entre os meses de maio e julho, e são decorrentes de motivos distintos, dentre eles: subdimensionamento da rede, assoreamento, abatimentos nas tubulações, ausência de rede, redução ou remoção da capacidade de engolimento das caixas de captação, ocupações na jusante e nas áreas ribeirinhas. Do mesmo modo, soluções distintas de engenharia são necessárias para eliminação ou redução desses pontos críticos, podendo os custos variarem demasiadamente de local para local. Ações sociais, políticas e ambientais são também fundamentais para, de forma integrada, evitar que outros pontos críticos surjam no ambiente urbano da cidade.

3.3.1. Classificação dos Pontos Críticos de Alagamento

Com base nos dados técnicos da EMLURB dos últimos 4 anos, foram identificados e avaliados 182 pontos críticos de alagamento na cidade do Recife. Após a análise, cada localidade foi classificada com uma ação a ser tomada, visando resolver o problema de retenção ou escoamento deficiente da água pluvial.

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

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

Observa-se que, de janeiro de 2013 a junho de 2017 foram solucionados 71 pontos críticos de alagamento, que representam 39% dos pontos identificados. Essas intervenções, que ocorreram em 34 dos 99 bairros da cidade do Recife, custaram aos cofres do município investimentos da ordem de R\$ 17,14 milhões.

Dentre os 182 pontos críticos identificados, há 45 em que intervenções com custos estimados de até R\$ 100.000,00 cada uma, aqui classificados como pequenas obras, resolvem os problemas de alagamentos recorrentes. Nesse sentido, a Prefeitura Municipal vem atuando para solucioná-los, ainda restando intervir em 27 bairros da cidade, a um investimentos que soma cerca de R\$ 2 milhões.

Dentre as obras necessárias há 25 pontos críticos em que os custos de execução para fins de solução superam R\$ 100.000,00 cada uma, as aqui classificadas como grandes obras, cujos projetos de engenharia estão concluídos e requerem investimentos que montam R\$ 14,2 milhões, contemplando 11 bairros da cidade do Recife.

Além destes, dos 182 pontos críticos de alagamentos, 49 foram classificados como aqueles para os quais devem ser elaborados projetos de engenharia a fim de se conceber as soluções técnicas pertinentes, com os respectivos orçamentos para consecução das obras projetadas.

É de se destacar que alguns pontos críticos bastante conhecidos, como o caso recorrente na Av. Mascarenhas de Moraes, no bairro da Imbiribeira, e da Av. José Rufino, na Estância, requerem soluções integradas com o sistema de macrodrenagem, a exemplo da necessidade da dragagem dos Rios Jiquiá e Tejipió, que são obras de maiores portes, cujos valores dos serviços de dragagem, por exemplo, ultrapassam R\$ 60 milhões, montante inviável para qualquer gestão municipal, e para o qual, portanto, o município busca solução conjunta com o Governo Federal..

4 - RESULTADOS

Através das inspeções e análises voltadas ao desempenho do sistema de drenagem do Recife, observa-se que há a necessidade de incrementar em cerca de 4 vezes a mobilização e os investimentos para que toda a rede de microdrenagem seja limpa em 4 anos, sendo necessário o aporte de cerca de R\$ 31,4 milhões por ano.

Os pontos críticos de alagamento, monitorados nos últimos 5 anos de forma pioneira na cidade, podem ser solucionados através de soluções distintas, de pequeno ou grande porte. Ter um planejamento efetivo neste sentido fez com que a gestão municipal passasse a ter o domínio das informações a respeito da problemática, otimizando assim os gastos dos recursos públicos, e solucionando 71 pontos de alagamento, dos 182 identificados e monitorados no período, através de um investimento de R\$ 17,14 milhões. Para os demais pontos definiu soluções norteadoras, como a indicação de obras a serem executadas e os respectivos custos, necessitando o município investir cerca de 2 milhões para resolver mais 45 localidades através de pequenas obras, elaborar 49 projetos de engenharia e captar recursos financeiros da ordem de R\$ 14,2 milhões para solucionar 25 pontos críticos através da execução das aqui consideradas grandes obras.

Em termos da macrodrenagem, é fundamental que seja realizada dragagem nos rios Tejipió e Jiquiá, que requerem intervenções cujos investimentos superam R\$ 60 milhões, montante inviável para qualquer gestão municipal, e para o qual, portanto, o município busca solução conjunta com o Governo Federal.

5 - CONCLUSÃO

Considerando-se a importância do planejamento estratégico dos serviços de manutenção do sistema de drenagem urbana, o Plano de Gestão da Manutenção da Rede de Drenagem da Cidade do Recife norteia as ações necessárias para uma manutenção mais efetiva. Nesse sentido, para realizar a limpeza de todo o sistema de microdrenagem, a gestão municipal deveria aumentar em 4 vezes o montante a ser investido neste âmbito, trazendo 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 longo 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.

Por fim, importante se faz manter e atualizar o Plano de Gestão aqui abordado e a busca por avanços no funcionamento da rede de drenagem urbana, visando a melhoria da qualidade de vida e a redução dos danos causados pelas chuvas intensas no ambiente urbano consolidado.

AGRADECIMENTOS

À Prefeitura da Cidade do Recife por permitir a publicação de dados de serviços realizados.

6- REFERÊNCIA

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. Plano Diretor de Drenagem da cidade do Recife. Relatório consolidado dos estudos de concepção para gestão e manejo de águas pluviais e drenagem urbana do Recife. PDDR, 2016.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. Plano de Gestão da Manutenção da Rede de Drenagem da Cidade do Recife. Nota Técnica da EMLURB. PCR, 2017.