

**III – 1274 – A ESSENCIALIDADE DO PLANEJAMENTO NOS SERVIÇOS DE
COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO
PESSOA - PB**

José Dantas de Lima⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Paraíba, Mestre em Engenharia Civil pela UFPB, Doutor em Engenharia Civil pela UFPE.

Franklin Mendonça Linhares

Geografo pela Universidade Federal da Paraíba -UFPB, Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental e Doutor em Recursos Hídricos pela UFPB.

Willams Teixeira Barbosa

Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Engenheiro da EMLUR e Assessor Técnico da EMLUR.

Mateus Bandeira Fernandes

Engenheiro Civil pelo Centro Universitário de João Pessoa – UNIPE, Cruzeiro do Sul, Assessor Técnico da EMLUR.

Maria Tereza Campelo Dantas de Lima

Graduação em Pedagogia. Psicopedagoga e Educadora ambiental.

Endereço⁽¹⁾: Rua Ciro Tróccoli, 1180 – Colibris – João Pessoa - PB - CEP: 58.073-172 - Brasil - Tel: (83) 99690-8964 - e-mail: dantast@terra.com.br

RESUMO

O aumento crescente da geração de resíduos quando aliados as mudanças econômicas, tecnológicas e sociais provocam aumento de consumo e principalmente a não consciência por parte do cidadão quanto as suas obrigações Legais de reduzir, reutilizar, reciclar seus resíduos de forma a trazer uma mudança de hábitos e de consciência, melhorando a sua relação com a natureza e sociedade.

A EMLUR – Autarquia Especial Municipal de Limpeza urbana de João Pessoa iniciou na primeira semana do ano de 2021 um planejamento de suas atividades operacionais e dentre elas foram planejados os serviços de coleta de resíduos sólidos bem como os serviços de zeladoria, como: raspagem e capinação manual e mecanizada acompanhados de pintura de meio fio mecanizada completando este ciclo operacional de serviços, que é a coleta e o manejo dos resíduos em seu território.

O Planejamento destes serviços utilizando-se de ferramentas modernas com softwares específicos, como o RascolSystem aliados a ferramentas da Autodesk e ArcGis são fundamentais para que tenhamos condições de acompanhar em campo os serviços planejados, monitorando cada serviço, observando-se o executor, o veículo/equipamento ou pessoal responsável pela execução e ao final de cada ordem de serviço, turno ou planejamento se os mesmos foram atendidos. Outro ponto importante é a observação dos indicadores por serviço/demanda de modo a atender ao que preceitua a Política Nacional de Resíduos Sólidos sobre a regulação/fiscalização dos serviços para cumprimento das exigências dos órgãos controladores internos e externos

Diante do exposto o Planejamento Operacional de cada ação operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na EMLUR se tornou um ciclo virtuoso trazendo melhorias à gestão e ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana municipal, até a data em que estes dados foram apresentados (abril de 2022).

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento, Gestão e Serviços de Limpeza Urbana

INTRODUÇÃO

De acordo com o relatório Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos foi produzido, no ano de 2022, 81,81 milhões de toneladas de RSU (ABRELPE, 2022), e foram coletadas 76,11 toneladas de RSU, ficando um déficit de 5,70 t por dia sem coleta que causam problemas ambientais, sociais, econômicos e políticos.

Sobre os serviços de coleta de resíduos domiciliares, resíduos de poda, resíduos de construção civil, em geral não temos uma base de dados sólidas nos municípios Brasileiros, especialmente nos de menor porte populacional, tornando-se um gargalo com relação a existência de bancos de dados com dados primários no Brasil. Em João Pessoa estamos estabelecendo um banco de dados que possa subsidiar a melhoria destes serviços em nosso território, subsidiando dados a nível regional, afinal, para problemas locais, soluções regionais integradas, podem garantir uma melhor eficiência.

O município de João Pessoa, nas duas últimas décadas tem presenciado um crescimento urbano acelerado, aliado ao crescimento da região metropolitana, com a presença diária de enormes problemas relativos à geração de resíduos sólidos e de problemas de mobilidade urbana e humana.

Aliados a isto, a flexibilização das medidas de distanciamento e isolamento social impactou consideravelmente na geração de resíduos, bem como formas de coletar e transportar os resíduos e principalmente na forma de pensar estes resíduos. O reflexo destas mudanças só será compreendido com o passar do tempo e com pesquisas e estudos da academia e de pesquisadores sobre o caso, apontando qual a sua influência neste contexto.

O Planejamento destes serviços utilizando-se de ferramentas modernas com softwares específicos, como o RascolSystem aliados a ferramentas da Autodesk e ArcGis são fundamentais para que tenhamos condições de acompanhar em campo os serviços planejados, monitorando cada serviço demandado. Outro ponto importante é a observação dos indicadores por serviço/demanda de modo a atender ao que preceitua a Política Nacional de Resíduos Sólidos sobre a regulação/fiscalização dos serviços para cumprimento das exigências dos órgãos controladores internos e externos.

Neste sentido, o planejamento eficiente e eficaz dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos possibilitará um sistema de limpeza urbana adequado às necessidades locais e regionais e conseqüentemente minimizará os atuais e futuros efeitos à qualidade de vida dos seus cidadãos.

A EMLUR – Autarquia Especial Municipal de Limpeza urbana de João Pessoa iniciou na primeira semana do ano de 2021 um planejamento de suas atividades.

A utilização de indicadores operacionais e de gestão para estes serviços foram fundamentais para o acompanhamento dos serviços e para os ajustes no planejamento em atendimento ao Novo Marco do Saneamento, Lei 14.026/2020.

Os resultados obtidos poderão trazer uma grande melhoria quanto à qualidade e eficiência dos serviços medidos por produtividades individuais e de equipes, mostrando o antes e o depois para tais serviços.

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo apresentar um planejamento operacional dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos de forma integrada a ações de outros serviços de zeladoria municipal, como limpeza de bocas de lobo, serviços de podagem de árvores com retirada mediante processo de trituração, recapeamento de vias asfálticas (tapa buracos), retirada de entulhos de terrenos (pontos de lixo), manutenção de pontos de luz - substituição

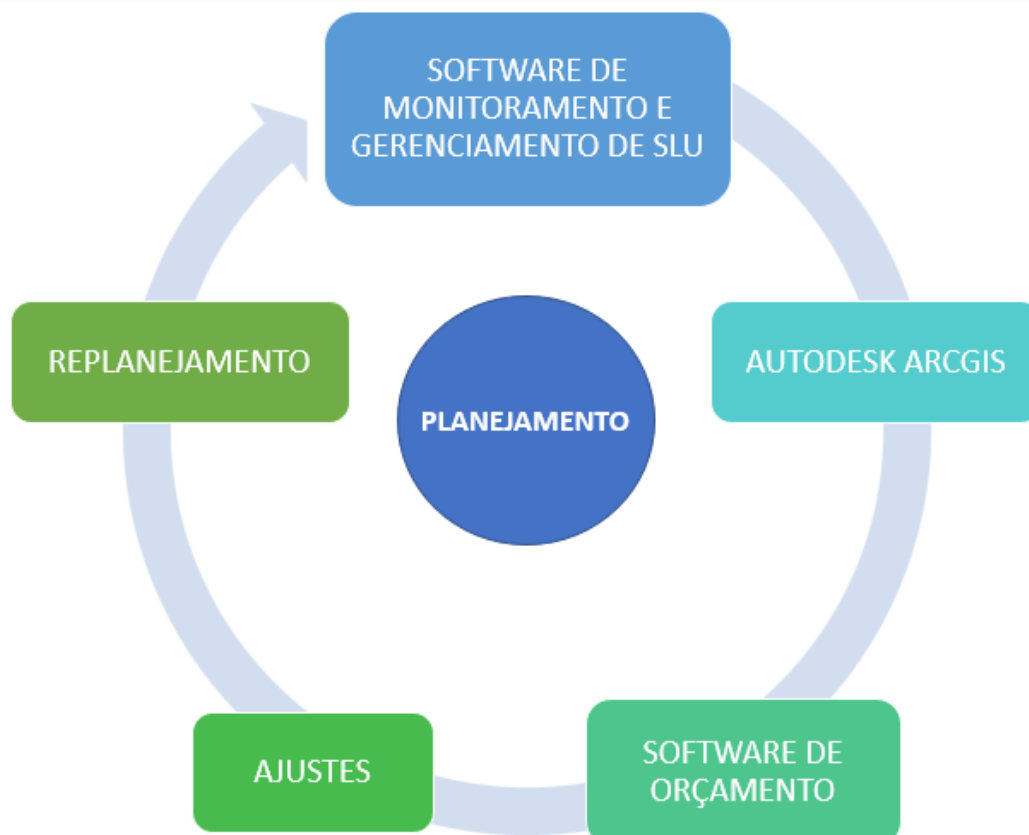
de lâmpadas, fiscalizações ambientais e limpeza de todos os próprios municipais inseridos na área de planejamento e a varrição manual monitorada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos foram planejados a partir do planejamento operacional da EMLUR realizados de janeiro a abril de 2022.

Foi utilizado ferramentas e tecnologias de ponta como softwares específicos como de monitoramento, auditoria e gerenciamento de recursos móveis na limpeza urbana e serviços de zeladoria municipal de forma a agregar inteligência ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana como o RascolSystem aliados a softwares da Autodesk, bem como o ArcGis e Programas de Planejamentos e orçamentários para o planejamento da cidade em três áreas (lotes) e estes em 05(cinco) setores operacionais, que de forma integrada cobrem todo território municipal.

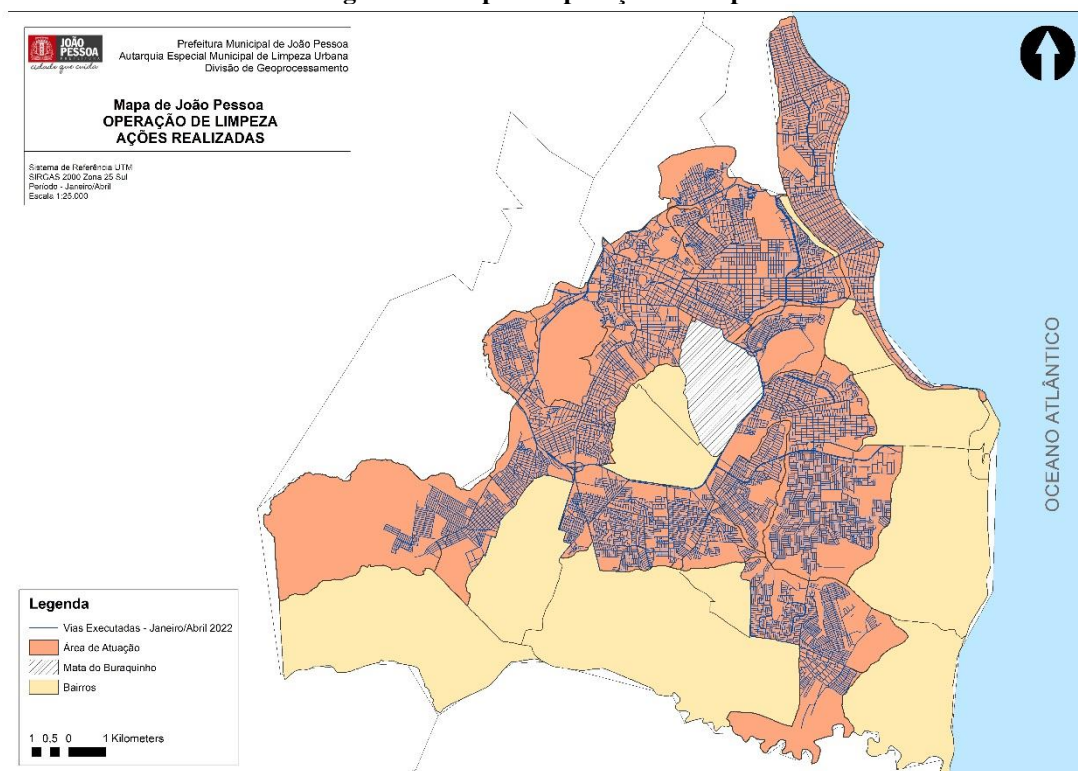
ORGANOGRAMA 1 - METODOLOGIA



RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS

No planejamento dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos os setores planejados dentro de cada lote, em geral atenderam ao tempo de planejamento e as metas de produtividade adotadas, de modo que dentro da visão de planejamento integrados, os mesmos, foram sendo ajustados dentro dos três lotes adotados, sendo dois executados com empresas terceirizadas e um lote executado pela a EMLUR, conforme figura 1.

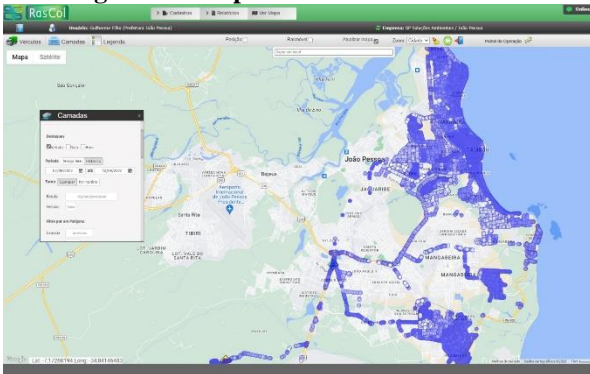
Figura 1 – Mapa de operação de limpeza



Fonte: Emlur, 2022

Quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares conseguimos no lote 01, uma média de coleta regular (dia e hora de atendimento) com índice de atendimento superior a 98,80%.

Figura 2 – Mapa Coleta RSD Lote 1



Fonte: Emlur,2022.

Figura 3 – Caminhão Compactador Lote 1



Fonte: Emlur,2022.

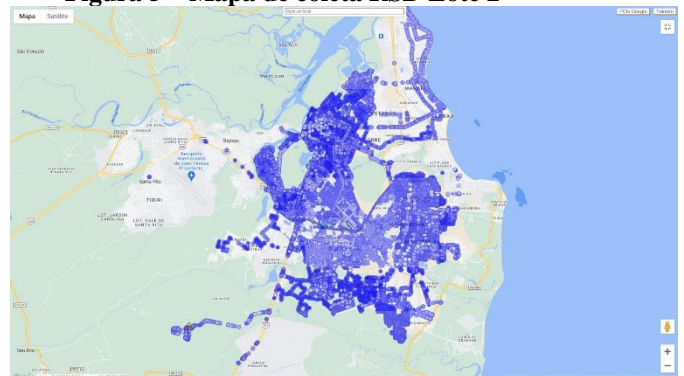
Quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares conseguimos no lote 02, uma média de coleta regular (dia e hora de atendimento) com índice de atendimento superior a 97,50%.

Figura 4 – Coleta com compactador



Fonte: Emlur,2022.

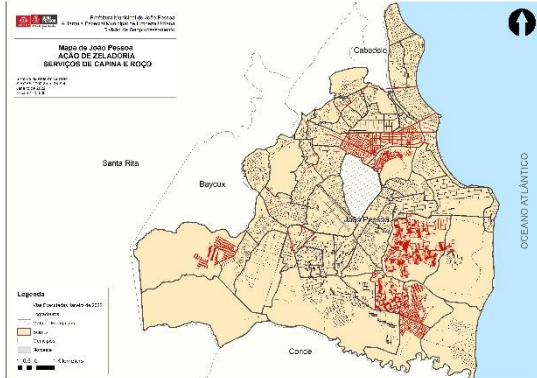
Figura 5 – Mapa de coleta RSD Lote 2



Fonte: Emlur,2022.

Nos serviços de capinação manual com turma de 16 agentes de limpeza e 02 roçadeiras mecânicas e 01 fiscal executavam uma média de 1,50 km/dia e a varrição manual cada agente de limpeza executada em média 1,50 km por dia.

Figura 6 – Mapa de capinação manual



Fonte: Emlur,2022.

Figura 7 – Capinação manual em taludes



Fonte: Emlur,2022.

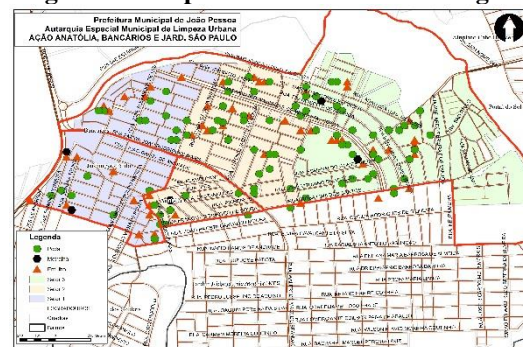
Quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos de podas conseguimos no lote 01, uma média de coleta regular (dia e hora de atendimento) em atendimento ao Regulamento de Limpeza Urbana com índice de atendimento superior a 93,50%.

Figura 8 – Coleta de Podas manual



Fonte: Emlur,2022.

Figura 9 – Mapa de coleta de Podas integrado



Fonte: Emlur,2022.

Quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos de podas conseguimos no lote 02, uma média de coleta regular (dia e hora de atendimento) em atendimento ao Regulamento de Limpeza Urbana com índice de atendimento superior a 91,50%.

Figura 10 – Mapa de coleta de Podas integrado



Fonte: Emlur,2022.

Figura 11 – Coleta de Podas com triturador



Fonte: Emlur,2022.

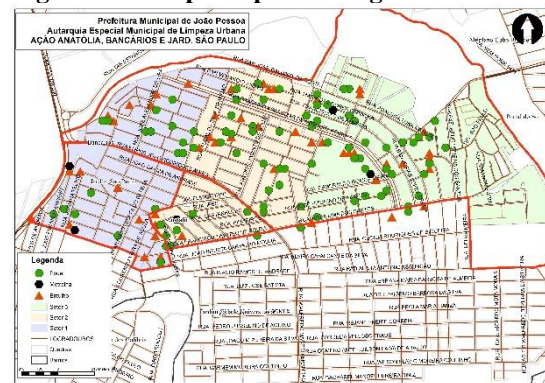
Os serviços de retirada de podas de árvores com uso de triturador de podas foi de 02 viagens de 6,0 m³ triturados, que corresponde a 5,50 viagens em caminhão aberto de 7,50 m³ por dia, o que são levados para os hortos municipais para uso na compostagem.

Figura 12 – Coleta de Poda manual



Fonte: Emlur,2022.

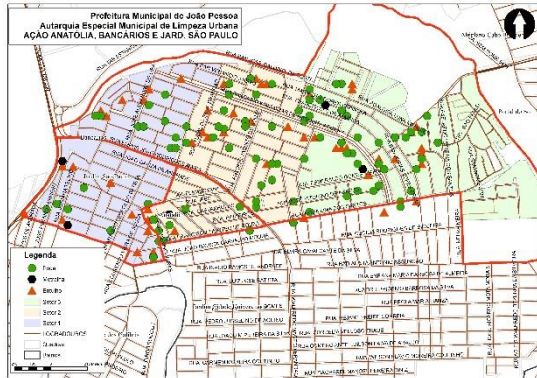
Figura 13 – mapa de podas integrado lotes 1 e 2



Fonte: Emlur,2022.

Os serviços de limpeza de retirada de entulhos em terrenos com equipe mecanizada atenderam a média de 24,00 toneladas de entulhos por equipe por dia.

Figura 14 – Mapa de pontos de Lixo integrado



Fonte: Emlur,2022.

Figura 15 – Coleta de entulhos em ponto de Lixo



Fonte: Emlur,2022.

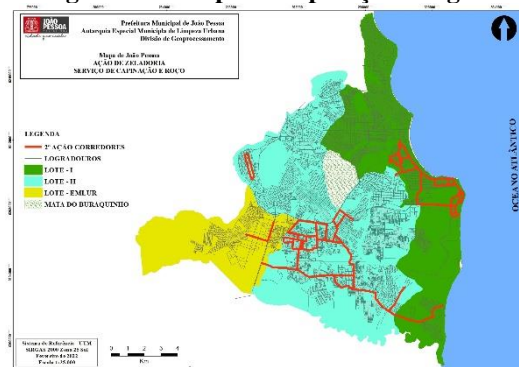
Quanto aos serviços de manejo(zeladoria) destes serviços conseguimos uma média de serviços de raspagem, capina de 1,50 km por equipe de capina composta de 16 capinadores e de 19,95 km de vias pintadas com pintura mecanizada por dia.

Figura 16 – capinação manual



Fonte: Emlur,2022.

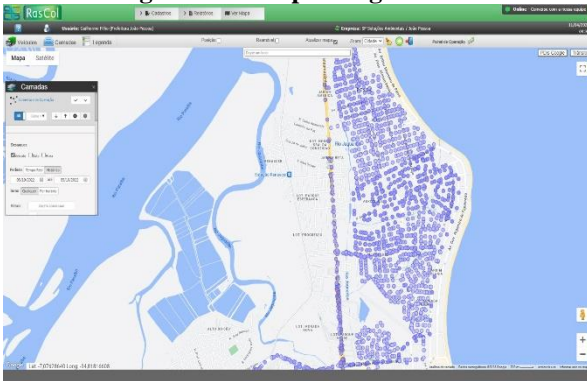
Figura 17 – mapa de capinação integrado



Fonte: Emlur,2022.

Os serviços de limpeza de bocas de lobo, obstruídas por lixo e entulhos conseguimos uma média de 14,20 bocas de lobo por equipe de 02 agentes de limpeza por dia.

Figura 18 – Mapa integrado



Fonte: Emlur,2022.

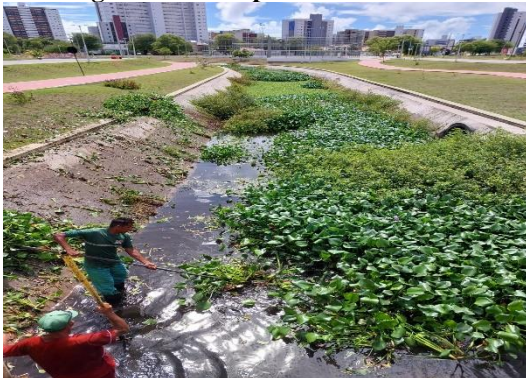
Figura 19 – Limpeza de boca de lobo



Fonte: Emlur,2022.

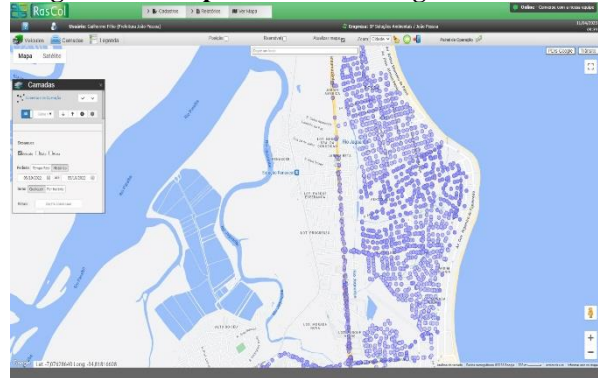
A limpeza dos canais na macrodrenagem da área norte da cidade foi cerca de 0,47 Km por dia por equipe de 08 homens.

Figura 20 – Limpeza de canais lote 1



Fonte: Emlur,2022.

Figura 21 – Mapa de Macrodrenagem Lote 1



Fonte: Emlur,2022.

A limpeza de galerias com caminhão mecanizado com pressurização é em torno de 18,00 bocas de lobo por turno por dia.

Figura 22 - figura



Fonte: Emlur,2022.

Figura 23 - figura



Fonte: Emlur,2022.

Estes resultados estão sendo acompanhados diariamente por indicadores operacionais no sentido de buscar melhor eficiência na prestação dos serviços.

Figura 24 – INDICADORES (LOTE I)



Fonte: Emlur,2022.

Figura 25 – INDICADORES (LOTE II)



Fonte: Emlur,2022.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados durante os 120 (cento e vinte) dias de 2022 analisados mostram que os serviços quando realizados de forma integrada se tornam uma importante ferramenta operacional e de gestão quando planejadas adequadamente, que nos traz resultados importantes e certamente mudam todo o processo de ver e agir do poder público com a comunidade atendida.

Os resultados quando analisados de forma integrada nos mostra que os trabalhos de coleta e manejo de resíduos sólidos aliados a zeladoria (raspagem e capinação integrado ao de limpeza

e desobstrução de bocas de lobo de forma manual e mecanizada traz melhorias importantes para o sistema de microdrenagem e de macrodrenagem do município, complementando-se as (limpeza dos canais de drenagem urbana) se tornam importantes pois vão gerar indicadores operacionais e de gestão fundamentais para atendimento a regulação dos serviços.

CONCLUSÕES

O uso do planejamento integrado para os serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos e de zeladoria municipal se mostrou eficiente, desde que precedido de um planejamento adequado, pois é capaz de mostrar através dos indicadores operacionais e de gestão se o planejado está atendendo ao proposto quanto a coleta e manejo dos resíduos e mais ainda oferecendo a oportunidade de ajustar o planejamento de tais serviços de modo a trazer uma prestação de serviços com qualidade, eficácia e eficiência.

O uso de indicadores operacionais diários por ordem de serviços, por tarefas, por planejamento e acompanhados pela equipe de engenheiros fiscais, fiscais de campo e supervisores tem nos indicando que as metas planejadas estão sendo atendidas e os indicadores de gestão nos mostra a participação da sociedade aferindo a qualidade dos serviços de limpeza urbana e zeladoria municipal.

Neste sentido os estudos planejados e analisados conseguiram identificar os principais pontos positivos, negativos nos serviços de coleta e manejo de resíduos (zeladoria municipal) informando aos gestores e tomadores de decisão onde poderão dedicar maiores esforços rumo à gestão eficiente e sustentável, melhorando o planejamento do setor ao longo do tempo indicando as ações necessárias a desenvolver uma cidade limpa e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2018**. Brasília: MCIDADES, 2019.
2. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.
3. LIMA, Jose Dantas, Planejamento dos serviços de limpeza urbana do município de João Pessoa – PB. João Pessoa, 1998.
4. LIMA, Jose Dantas, Seminário de Planejamento Operacional da EMLUR. João Pessoa, 2018.
5. LIMA, Jose Dantas. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, João Pessoa. João Pessoa, 2001.
6. LIMA, Jose Dantas (coordenação). Plano Municipal de Saneamento Básico de João Pessoa. João Pessoa, 2015.
7. LIMA, Jose Dantas, O Planejamento dos serviços de Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos para o município de João Pessoa. João Pessoa, 2021.
8. LIMA, Jose Dantas, O Planejamento dos serviços de Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos para o município de João Pessoa, 2022 (abril).
9. LIMA, José Dantas. Análise da governança do sistema de limpeza urbana municipal. Joao Pessoa, 2018.