

III-321 - ANÁLISE OPERACIONAL DOS ECOPONTOS DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL IMPLANTADOS NA CIDADE DO NATAL/RN

Emilia Margareth de Melo Silva⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Especialista em Vigilância em Saúde Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Sanitarista da Vigilância em Saúde Ambiental e do Trabalhador - VISAMT da Secretaria Municipal de Saúde de Natal.

Ivanilde Ramos da Silva⁽²⁾

Bióloga pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Mestre em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Técnica da Gerência de Planejamento, Controle e Fiscalização da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA.

Luzimar Pereira da Costa⁽³⁾

Geógrafa pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET-RN). Tecnóloga em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo (IFRN). Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Márjore Lorena de Melo Silva⁽³⁾

Bióloga pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Mestranda na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Endereço⁽¹⁾: Rua Rodrigues Alves, 766 - Tirol - Natal - RN - CEP: 59000-000 - Brasil - Tel: (84) 3232-8535 - e-mail: emilia.ms@uol.com.br

Endereço eletrônico⁽²⁾: e-mail: ivanilderamos@gmail.com

Endereço eletrônico⁽³⁾: e-mail: luzmarpereira@gmail.com

Endereço eletrônico⁽³⁾: e-mail: marjorelorena@outlook.com

RESUMO

A gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC tem se tornado um grande desafio para os gestores municipais, que buscam soluções ambientalmente adequadas, no intuito de acabar com a problemática de inúmeros pontos de descartes inadequados espalhados nas ruas e avenidas na maioria das cidades brasileiras. Levando a gestão pública a se preocupar com os pequenos geradores, sendo estes responsáveis por uma expressiva parcela na geração dos RCC. Com o advento da Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os gestores buscam dar soluções que atendam o que preconiza a citada Lei. O aumento na geração dos RCC aliado à ausência de políticas públicas municipais trazem sérios problemas para os municípios quanto à coleta, transporte e disposição final, com as frequentes práticas de disposição ilegal dos RCC no ambiente urbano, tendo como consequências, graves problemas ambientais, sociais e de saúde pública. No caso da cidade do Natal são gerados diariamente, acima de 700 toneladas de RCC. Os Ecopontos surgem como um dos equipamentos para sanar essa problemática. Sendo operado pela Prefeitura, através da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA, este tipo de equipamento busca promover o armazenamento, a coleta e o transporte dos RCC, além de atender diretamente o pequeno gerador de RCC e manter a cidade limpa. Assim, esse trabalho visa analisar a questão operacional dos Ecopontos existentes na cidade e sua eficiência no recolhimento dos RCC. Para desenvolvê-lo ocorreram visitas *in loco*, acompanhamento da operação e manutenção dos Ecopontos, consulta aos Relatórios de Controle da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA, dentre outras ações. Hoje, a capital potiguar conta com 3(três) Ecopontos em operação que visam atender os pequenos geradores de RCC da comunidade e circunvizinhança. Estes Ecopontos estão distribuídos em três zonas administrativas da cidade do Natal (Sul, Leste e Norte). Averigua-se que a quantidade de RCC coletada nos Ecopontos durante os primeiros 7 anos de operação foi de um pouco mais de 14 mil toneladas. O trabalho traz informações sobre o *Plano de Ação de Expansão de Ecopontos* para a cidade do Natal. Além disso, retrata a proposta atual da URBANA quanto a implantação de novos Ecopontos. Desta forma, conclui-se que a solução da destinação e disposição final adequada dos RCC dos pequenos geradores na cidade do Natal, tornou-se um dos graves problemas para o setor de limpeza urbana e da saúde pública. É importante a realização da pesquisa de opinião pública nos bairros para avaliar melhor a satisfação ou insatisfação do serviço prestado a comunidade. O sucesso do uso

desse equipamento depende das ações educativas para a população, na intenção de conduzir os resíduos para os Ecopontos, eliminando possíveis pontos de descarte de RCC na cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Ecopontos, Resíduos da Construção Civil, Podas – RCC, Operação, Materiais Recicláveis.

INTRODUÇÃO

Os pequenos volumes de resíduos são resultantes de pequenas reformas residenciais, pequenas construções e demolições, e por não haver necessidade de contratação de empresas para sua remoção, esses resíduos acabam sendo descartados em locais inapropriados, pelos seus próprios geradores. Esse descarte gera gastos excessivos aos órgãos públicos, que são obrigados a atuar na limpeza do local e descarte adequado desses resíduos (I&T, 2004 *apud* FREITAS, 2009).

A Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do CONAMA, é estabelecida que o gerenciamento dos resíduos da construção civil, desde a coleta até a destinação final é de responsabilidade do município e devem ser adequados ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2002). Também estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC, e classifica estes resíduos, como descritos no quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Classificação dos Resíduos da Construção Civil, conforme a Resolução Conama nº 307 / 2002.

Classificação	Tipo de Resíduos	Destinação Adequada
Classe A	Componentes cerâmicos, argamassas, concretos, solos etc.	Reutilizar ou reciclar como agregados ou encaminhar a Aterros de Resíduos de Construção, de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	Resíduos Recicláveis para outras atividades :plástico, papel e papelão, metais, vidros , madeiras e outros.	Reutilizar, reciclar ou encaminhar a áreas de armazenamento temporário, de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	Gesso e outros sem tecnologia de recuperação ou aplicações em outras atividades (lixas, manta asfáltica, etc.).	Armazenar, transportar e destinar conforme normas técnicas.
Classe D	Resíduos Perigosos proveniente da construção: tintas, solventes, óleos e outros resíduos contaminados provenientes de obras em instalações industriais, clínicas radiológicas e outras.	Armazenar, transportar, reutilizar e destinar conforme normas técnicas.

FONTE: Adaptado de Resolução nº 307 (CONAMA 2002)

A Lei 12.305/2010 que institui a Política de Resíduos Sólidos define os resíduos da construção civil como sendo: "aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis". A gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC tem se tornado um grande desafio para os gestores municipais, que buscam soluções ambientalmente adequadas, no intuito de acabar com a problemática de inúmeros pontos desses resíduos que encontram-se espalhados nas ruas e avenidas da maioria das cidades brasileiras.

ALVAREZ (2014), conclui em seus estudos que com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, os grandes geradores de RCC são os responsáveis pelo seu gerenciamento. No entanto, a gestão pública deve se preocupar com os pequenos geradores, pois estes são responsáveis por uma expressiva parcela na geração de resíduos da construção civil.

De acordo com manual de resíduos da construção, para definir quais áreas receberão o ecoponto deve-se levar em conta os seguintes fatores: a altimetria da região, para que os municípios não sejam obrigados a subir ladeiras íngremes com os veículos carregados para realizar o descarte dos resíduos e também as barreiras naturais que impedem ou dificultam o acesso ao ponto de entrega. Os Ecopontos devem incorporar os seguintes aspectos: colocação de uma cerca viva nos limites da área, diferenciar os espaços para a recepção dos resíduos que posteriormente serão recolhidos, aproveitar desnível existente para que a descarga dos resíduos pesados seja feita diretamente, garantir espaços corretos para as manobras dos veículos que utilizarão a instalação e colocar placa que informa à população do entorno sobre a finalidade do local. É essencial que exista uma guarita, com sanitário para facilitar a presença contínua do ecocoletor, pessoa responsável pelo ecoponto que deve acompanhar e orientar os municípios para possibilitar o uso correto do espaço. Em relação aos aspectos operacionais convém ainda, dar treinamento ao funcionário que ficará responsável pela unidade. O limite diário estabelecido é de 1m³ por pessoa, é proibido descartar resíduos orgânicos domiciliares, industriais e hospitalar, pneus e animais mortos. Deve ser feita organização e triagem dos resíduos recebidos para possibilitar a organização de circuitos de coleta municipais (PINTO e GONZÁLES, 2005).

A construção é um dos maiores empregadores e grande alavacador da economia nacional. São muitos os desafios a serem assumidos num cenário em que a complexidade dos processos leva ao envolvimento de vários agentes (setor produtivo, setor público e terceiro setor) no compartilhamento das responsabilidades pelo gerenciamento dos resíduos sólidos. As dificuldades vão além da necessidade de informações a respeito de quantidade, da qualidade e até mesmo da identificação da estrutura de gestão dos resíduos gerados (BLUMENSCHNEIN, 2004).

Para Cavalcante & Ferreira (2007), o incremento da geração dos RCC aliado à ausência de políticas públicas municipais agravam os problemas dos municípios quanto à coleta, transporte e disposição final, sendo frequentemente observada a prática de disposição ilegal dos RCC. Acreditam ainda que as disposições inadequadas, considerando seu expressivo volume, impacta o ambiente urbano, pois agrava problemas ambientais, sociais e problemas de limpeza urbana.

Monteiro (2007), que a gestão de resíduos trata-se assim de questões de natureza ambiental e sanitária mas com elevado e crescente impacto, não só ao nível político e econômico, mas também de caráter cultural que se traduz, por exemplo, na criação de hábitos de deposição de resíduos em locais apropriados, bem como na sua prévia separação, por parte dos cidadãos. E em seus estudos de dimensionamento de Ecopontos, diz que vários são os fatores que influenciam a eficiência deste sistema, quer em termos de funcionalidade, quer em termos de custos. De referir, por exemplo, o tipo de resíduo, o tipo de recipiente, o tipo de veículo para recolha, os recursos humanos, as condições locais e os percursos a percorrer na deposição e na recolha.

Os Ecopontos operam como estruturas de armazenamento temporário dos resíduos que posteriormente serão dispostos em aterro de inertes. Promovem a coleta e o transporte dos resíduos sólidos da construção civil e de restos das podas de árvores, que estejam presentes nos canteiros centrais, ruas, logradouros e avenidas dos bairros nos quais estes estão implantados e área de entorno. Recebem esses tipos de resíduos que ficam acumulados nas residências e estabelecimentos comerciais, melhorando a eficiência e eficácia dos serviços de limpeza urbana da cidade. Estes equipamentos, no caso os Ecopontos, funcionam no intuito de atender diretamente o pequeno gerador e inserir os carroceiros no processo da prestação de serviço de transporte de podas e RCC.

Em Natal encontra-se constantemente, a visualização de resíduos espalhados pelo espaço público, como: poda de árvores, entulho e restos de construção civil, dentre outros. Além da sujeira, torna-se um transtorno para a população e um grave problema de saúde pública. Objetivando acabar com essa prática, e manter a cidade limpa, a Prefeitura do Natal através da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA implantou o Projeto de coleta, de entulho, poda e Resíduos de Construção Civil - RCC nos bairros beneficiados, tendo os Ecopontos instalados funcionando como estações de transferência dando apoio a coleta desses resíduos. Atualmente na capital potiguar são produzidos diariamente acima de 700 toneladas de lixo oriundos de construção civil e de poda, praticamente a mesma quantidade de lixo domiciliar gerada.

Assim, diante do panorama da geração de RCC na cidade, este trabalho traz como objetivo principal analisar a questão operacional dos Ecopontos existentes na cidade e sua eficiência no recolhimento dos RCC.

MATERIAIS E MÉTODOS

Além do levantamento de dados bibliográficos, o trabalho necessitou das seguintes ações:

- Visitas *in loco* no decorrer do estudo nos Ecopontos implantados em Natal;
- Acompanhamento no período da pesquisa da operação e manutenção de todos os Ecopontos da cidade;
- Consulta aos Relatórios de Controle de RCC da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA;
- Registro fotográfico, com o uso de equipamento digital (máquina fotográfica);
- Realização do georreferenciamento dos Ecopontos, utilizando para tal o GPS (Global Positioning System);
- Tabulação de dados coletados em tabelas, e elaboração gráficos e mapas, com o auxílio das ferramentas Microsoft Excel e de geoprocessamento ArcGIS;
- Elaboração de mapa de localização dos Ecopontos.

RESULTADOS OBTIDOS

1. Ecopontos em operação

Atualmente são 3(três) Ecopontos operando na cidade de Natal desde de 2010. Estes se encontram localizados nos bairros de Ponta Negra, Cidade Alta e Parque dos Coqueiros. Todos os Ecopontos são licenciados pelo órgão ambiental municipal e estão permanentemente proibidos de receberem resíduos domiciliares e perigosos. Atualmente estes pontos, também conhecidos como "Pontos Verdes" recebem Resíduos da Construção Civil - RCC, material oriundo da podação de árvores, e materiais recicláveis trazidos por carroceiros ou moradores da comunidade (em média 1m³ por carrada), além de recolher também, óleo de cozinha usado. As associações de catadores são responsáveis por recolherem os materiais recicláveis e o óleo. Este último é utilizado na fabricação de sabão.

Cada Ecoponto segue um projeto básico cuja a estrutura é composta por um espaço para escritório, depósito e banheiro. Além disso, é composto por um pátio de descarrego com um tamanho suficiente para manobra de veículos e carroças. Geralmente dispõe de 3(três) a 4(quatro) caçambas estacionárias com capacidade de 5 m³ a 7m³. Existe um segundo pátio de usado para as manobras dos caminhões poliguindastes, estes recolhem as caçambas e as encaminham até as usinas recicladoras de Resíduos da Construção Civil-RCC ou para o aterro de inertes. (Figura 1)



Figura 1- Esquema de Gestão de RCC - Pequeno Gerador

A operacionalização dos Ecopontos funciona 24 horas por dia e tem presença diariamente no local de um funcionário da Companhia de Serviços Urbanos - URBANA, (Empresa mista responsável pela limpeza pública da cidade do Natal), nos períodos diurnos e noturnos. Geralmente a remoção dos resíduos é realizada, em média 3(três) vezes na semana pela própria Urbana, de forma terceirizada.

A URBANA elabora mensalmente através dos manifestos de cargas e Relatório de Controle. Os três Ecopontos operam de forma ininterrupta. A tabela 1 expõe a quantidade anual total de RCC que é coletada nos Ecopontos, segundo dados da Urbana.

Tabela 1: Quantidade anual de RCC coletada nos Ecopontos.

ANO	QUANTIDADE COLETADA (Tonelada/ano.)
2010	3.372
2011	4.070
2012	2.446
2013	2.859
2014	885
2015	634
2016	461

FONTE: Adaptado da URBANA, (2015).

Desde o início das operações, os Ecopontos removeram do seu interior acima de 14 mil toneladas. Uma média de um pouco mais de 2 mil toneladas por ano. De acordo com os dados obtidos, o recolhimento de RCC começa a decair a partir do ano de 2012. Verifica-se que houve um decréscimo significativo a partir do ano de 2014.

Segundo informações da URBANA, isto se deve à problemas com a logística do transporte dos resíduos, e principalmente no que diz respeito a disposição no aterro de inertes operado pela própria Companhia. No local são relatados problemas de insegurança, devido a sua localização vulnerável à violência urbana. Além disso, a crise financeira a qual a Prefeitura enfrenta, reflete diretamente na qualidade do serviço prestado por empresas terceirizados no serviços no transporte, tendo consequências diretas na operação dos Ecopontos. Com isso, esses equipamentos ficam limitados com o recebimento, armazenamento e transporte de RCC.

As figuras de 2A, 2B, 3A, 3B, 4A e 4B mostram os Ecopontos e a ação da população no descarte dos RCC nesses equipamentos da cidade.



Figura 2A e 2B: Recolhimento e transporte no Ecoponto Ponta Negra



Figura 3A e 3B: Área do Eco ponto Baldo.



Figura 4A e 4B: Descarte de RCC no Eco ponto Parque dos Coqueiros

2. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Natal

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Natal/RN elaborado em 2015, traz em seu *Diagnóstico da situação do saneamento*, no item que se refere ao "Diagnóstico da Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos" a seguinte situação na época e sobre Plano de Ação de Expansão de Eco-Pontos para a cidade do Natal:

- A Urbana possui um Plano de Ação de Expansão de Eco-Pontos que visa a implantação de ecopontos nas quatro regiões administrativas, nas áreas onde há deposição de resíduos sólidos de forma irregular, baseando-se no cadastro dos pontos de deposição de resíduos realizado em 2012 e atualizado nesse diagnóstico.
- O projeto será desenvolvido em duas etapas. Primeiramente, será realizada a mobilização e controle social e, em seguida, a escolha da área. Serão implantados 53 (cinquenta e três) unidades de eco pontos, distribuídos nas quatro regiões administrativas, sendo 21 (vinte e um) na Norte, 14 (quatorze) na Sul, 07 (sete) na Leste e 11 (onze) na Oeste. Ressalta-se que 8 (oito) unidades já estão com a licença prévia autorizada pelo órgão de licenciamento ambiental do município, sendo assim, a Urbana irá iniciar o processo de licitação pública para a construção dessas unidades.
- O referido plano contempla um projeto de educação ambiental e mobilização social que objetiva promover a educação ambiental nas áreas de implantação dos Eco-pontos, abrangendo a população e os carroceiros. Dentre as ações, destaca-se o cadastramento dos carroceiros que atuam nas ruas da cidade que será realizado em ação conjunta entre a URBANA, SEMOPI e SEMTAS.
- O projeto estabelece alguns critérios para que o carroceiro receba a autorização da URBANA, dentre elas que integre uma associação, participe de cursos profissionalizantes e de capacitação ministrados pela URBANA e portar carteira emitida pela Companhia.

- A coleta, transporte e disposição final dos resíduos de construção e demolição é de responsabilidade do próprio gerador que contrata empresas especializadas, as quais são devidamente cadastradas na URBANA.
- Os resíduos coletados por essas empresas são encaminhados para usinas de reciclagem particulares, como as existentes nos municípios de São Gonçalo do Amarante e São José de Mipibu.
- Já os resíduos depositados em vias e logradouros públicos, são coletados de segunda a sábado a partir das 7h00 pelas empresas terceirizadas, seguindo a mesma divisão da coleta domiciliar. Nas regiões Norte e Oeste, pela empresa Marquise e nas regiões Leste e Sul pela empresa Vital.
- No ano de 2013, foram coletados pela URBANA no município de Natal um total de 103.084 toneladas de resíduos oriundos da construção civil. Na execução desses serviços, são utilizadas caçambas basculante.
- Outro grande problema a ser enfrentado pelo município é a ação dos 756 carroceiros espalhados nas quatro regiões administrativas da Cidade, esse número são apenas os carroceiros cadastrados, em entrevista com carroceiros na região Norte, eles mencionam que apenas na zona Norte o número de carroceiros ultrapassa 500. Os munícipes ao contratá-los para a retirada dos resíduos das suas residências contribuem para que os mesmos sejam depositados em canteiros, terrenos baldios, ruas e avenidas, trazendo sérios transtornos aos serviços de limpeza pública do município. (Tabela 2)

Tabela 2: Carroceiros cadastrados em Natal

Região	Quantidade de carroceiros
Norte	223
Sul	32
Leste	86
Oeste	415
Total	756

- Esse é o tipo de serviço que requer uma fiscalização, tanto em relação aos resíduos clandestinos, como a realização dos serviços realizados pela terceirizada. É comum encontrar pelas ruas das cidades pontos com a deposição inadequada de resíduos da construção e demolição civil. Fato que pode ser observado na leitura comunitária realizada no desenvolvimento do plano de saneamento do município, nas quatro regiões administrativas da cidade, onde 46% dos participantes relatam a presença de pontos de lançamentos clandestinos de resíduos oriundos da construção e demolição civil em seus bairros.

3. Proposta atual de implantação de novos Ecopontos

Segundo a Companhia de Serviços Urbano de Natal - URBANA, o que se planeja é a implantação de novos Ecopontos, serão 13 (treze) Ecopontos, cujas localizações estão distribuídas em 3 zonas administrativas da cidade do Natal (Norte, Sul e Oeste). Entretanto, não se sabe ao certo quando esta implantação será efetiva, já que a aprovação desses Ecopontos depende de várias etapas, como audiências públicas, o licenciamento ambiental das áreas, recursos financeiros disponíveis, dentre outros.

Verifica-se que não há nenhum equipamento planejado para ser implantado na Zona Leste. Talvez seja pela indisponibilidade de áreas na região, sejam elas públicas, de preferência ou particulares. Foram selecionadas duas áreas para a implantação de dois Ecopontos no bairro de Candelária, Zona Sul de Natal. Lembrando que neste bairro há anos atrás, iniciou-se a implantação do equipamento, que não chegou a ser operado, ocorrendo a sua demolição devido a desaprovação de sua implantação pela comunidade.

Destaque para o número quatro áreas planejadas para a implantação desses equipamentos no bairro de Neópolis, que chama a atenção em relação as demais localidades. Todas as quatro áreas escolhidas no referido bairro necessitam de audiência pública para a instalação dos quatro Ecopontos. Procurada a Urbana para dar explicação sobre esse questionamento, porém não se obteve a informação. Acredita-se que estudos tenham sido realizados pela equipe de técnicos da Companhia para que chegassem a necessidade de implantação desses Ecopontos em um único bairro.

Vale salientar que as áreas relacionadas no quadro 2 a seguir, são em sua maioria, mais de 76%, localizadas na Zona Sul da cidade. Observa-se também, que há uma unidade prevista para ser implantada no bairro de Ponta Negra, onde atualmente já funciona um Ecoponto. Outro ponto a ressaltar, é a falta de Ecopontos operando, e a serem implantados na Zona Oeste da capital, considerada uma região de movimentada expansão imobiliária. Já Zona Norte, que conta atualmente com um Ecoponto em funcionamento, também zona de grande expansão de empreendimentos e moradias, necessita de mais números de Ecopontos, por ser a mais extensa das regiões de Natal, e concentrar mais de 50% da população da cidade.

Quadro 2: Relação das áreas de localização dos Ecopontos previstos pela URBANA

Item	Bairro	Zona Administrativa	Situação
1.	Potilândia	Zona Sul	Necessita de consulta pública
2.	Capim Macio	Zona Sul	Necessita de consulta pública
3.	*Neópolis	Zona Sul	Necessita de consulta pública
4.	Ponta Negra	Zona Sul	Necessita de consulta pública
5.	Pitimbu	Zona Sul	Liberada para obra
6.	Salinas	Zona Norte	Liberada para obra
7.	Candelária (Área 1)	Zona Sul	Liberada para obra
8.	Candelária (Área 2)	Zona Sul	Necessita de consulta pública
9.	Potengi	Zona Norte	Liberada para obra
10.	Bairro Nordeste	Zona Oeste	Liberada para obra

NOTA: * São 4 equipamentos previstos para o bairro de Neópolis.

A Figura 5 a seguir mostra o mapa de localização dos Ecopontos já existentes e dos que estão planejados para serem implantados pela URBANA.

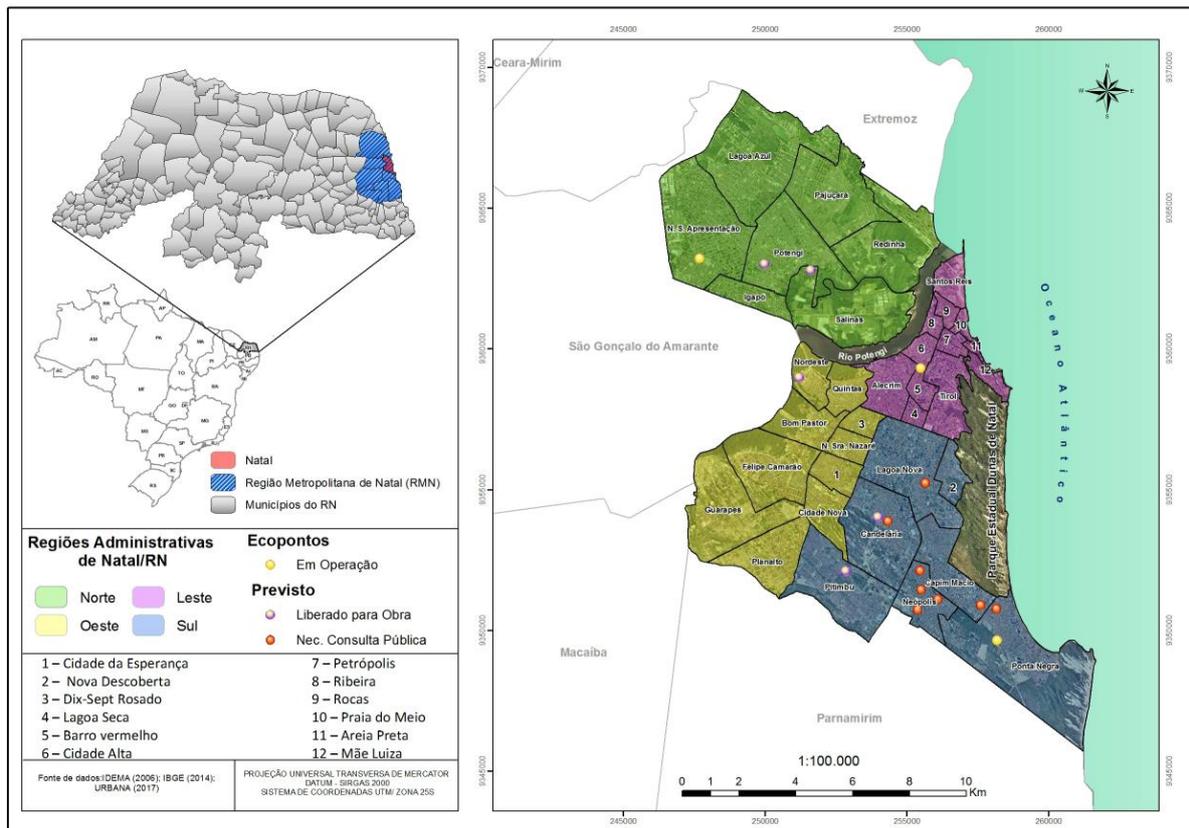


Figura 5: Mapa de Localização dos Ecopontos em operação e dos Projetados.

CONCLUSÕES

Ao analisar o uso destas estruturas de apoio a limpeza pública, percebe-se que existem muitas vantagens em prol da comunidade, tais como: manter a limpeza das ruas, logradouros e terrenos baldios da região; redução da poluição visual, de solo e da água; eliminação de odores e de macro e micro vetores transmissores de doenças; proporciona o meio ambiente saudável, dentre outros.

Percebe-se que atualmente, a destinação e disposição final adequada dos Resíduos da Construção Civil dos pequenos geradores na cidade do Natal, tornou-se um dos graves problemas para o setor de limpeza urbana e da saúde pública, no que diz respeito ao enquadramento nas normas ambientais vigentes, principalmente, na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Alerta-se que, o uso adequado dos Ecopontos depende das ações educativas para a população, na intenção de conduzir os resíduos para estes equipamentos, eliminando possíveis pontos de descarte de RCC na cidade. Vale salientar que a gestão pública deve contar com a organização e parceria dos carroceiros que prestam serviço a população, para que os mesmos conduzam o material recolhido diretamente ao Ecoponto mais próximo.

Recomenda-se a realização da pesquisa de opinião pública, nestes bairros para avaliar melhor a aceitação, satisfação ou insatisfação do serviço prestado. Caso o resultado seja positivo, isto poderá repercutir no sucesso e favorecimento de novos Ecopontos. Se negativo, deverão ser avaliadas as falhas e/ou erros do serviço, a fim de melhorar o atendimento a população beneficiada.

Sugere-se também, a implantação de novos Ecopontos após pesquisa e avaliação de áreas, além da aceitação da comunidade no qual será inserido, para que o mesmo funcione em benefício da população, objetivando prestar um serviço de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVAREZ, Ana Cecília dos Santos. **A gestão dos ecopontos: um estudo de caso do município de Limeira**. Monografia (Graduação) 28f. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas. Limeira, SP: 2014.
2. BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**. Brasília, 17 jul. 2002. p. 95-96.
3. _____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lei nº 12.305/10**. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 28 jul. 2016.
4. BLUMENSCHNEIN, R. N. **A sustentabilidade na cadeia produtiva da indústria da construção**. Tese (Doutorado na área: Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília. Brasília, 2004.
5. CAVALCANTE, Caroline França; FERREIRA, Osmar Mendes. **Mapeamento dos pontos de disposição de resíduos da construção civil e demolição em Goiânia**. Artigo. Universidade Católica de Goiás – Departamento de Engenharia – Engenharia Ambiental. Goiânia, 2007.
6. FREITAS, I. M. **Os resíduos de construção civil no município de Araraquara/SP**. 2009. 86 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/mestrado/desenvolvimento_regional_meio_ambiente/arquivos/dissertacao/isabela_mauricio_freitas.pdf>. Acesso em: 26 set. 2014.
7. MONTEIRO, Elisabete dos Santos Veiga. **Dimensionamento e Localização de Ecopontos para a Baixa de Coimbra com Metodologia Multicritério e Tecnologia SIG**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana. Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal, 2017.
8. PINTO, T. de P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. **Manual de orientação**: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2005, v. 1, 196 p. Disponível em: <http://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/Manual_RCD_Vol1.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2014.
9. PREFEITURA DO NATAL. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Natal/RN. Produto 02 - Diagnóstico da situação do saneamento. Subproduto 2.2 - **Diagnóstico da Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes - SEHARPE. Start Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda. Natal, 2015.
10. _____. Companhia de Serviços Urbanos de Natal – URBANA. **Relatórios de Controle de Ecopontos**. Natal, 2015.