

### **III - 1075 - ASSESSORIA A UMA COOPERATIVA DE CATADORES DE RECICLÁVEIS: EXPERIÊNCIA EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

**Daniel Assunção de Azevedo<sup>(1)</sup>**

Discente de engenharia sanitária e ambiental e técnico de meio ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

**Maria Denise da Costa Gomes<sup>(2)</sup>**

Mestranda em engenharia ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, gestora ambiental e técnica em meio ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

**Willian Anderson Ferreira Tomaz<sup>(3)</sup>**

Discente no curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e técnico em mecânica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

**Valéria Silva de Oliveira<sup>(4)</sup>**

Bacharel em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e discente no curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

**Ceres Virginia da Costa Dantas<sup>(5)</sup>**

Mestre em engenharia sanitária e ambiental e engenheira civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, gestora ambiental pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte, professora do ensino básico, técnico e tecnológico, coordenadora de núcleo de extensão no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. Sen. Salgado Filho, 1559 - Tirol, Natal - RN, CEP: 59015-000- Brasil - Tel: (84) 4005-9956 - e-mail: [neppdiaren@gmail.com](mailto:neppdiaren@gmail.com).

#### **RESUMO**

No Brasil identifica-se uma ampla problemática relacionada a resíduos sólidos, principalmente na região Nordeste, e essa constante geração de resíduos vem se agravando cada vez mais em nossa sociedade. O gerenciamento de resíduos sólidos apresenta dificuldades não apenas na disposição final, mas em toda a cadeia produtiva dos mesmos, uma vez que exige ações de redução do consumo, reuso, reaproveitamento, e reciclagem dos materiais antes de serem alocados em aterros sanitários. As cooperativas de catadores de materiais recicláveis possuem um importante papel no cenário da gestão de resíduos, porém, em geral, observa-se que a maioria dos membros associados possuem baixo nível de escolaridade, com grande parte sem as capacitações técnicas necessárias para a elaboração e manutenção de uma equipe gestora que possa administrar as divisões do ambiente, como financeiro, gestão de pessoas, dentre outras. A extensão universitária é uma alternativa para assessoria a esse tipo de organização. No Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), o fomento à extensão universitária se dá, dentre outras formas, através da criação e manutenção de núcleos de extensão e prática profissional, os NEPPs, ambientes formados por corpo docente e discente com o objetivo de prestação de serviços à comunidade externa à instituição, nas diversas áreas de formação oferecidas pelo Instituto. O presente trabalho teve como objetivo relatar uma experiência de assessoria a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis localizada em Natal-RN, no âmbito da extensão universitária do IFRN no ano de 2022. Foram utilizados softwares de geoprocessamento e gerados mapas contendo o roteiro de coleta realizado pelos cooperados em 2022 no município de Natal. Em tais roteiros foram destacados os bairros e ruas atendidos. Observou-se que há um déficit de cobertura de ruas pela cooperativa, bem como foi relatado pelos cooperados a dificuldade de adesão pela população. Desse modo, o roteiro criado no presente trabalho poderá ser usado como base para o acompanhamento, organização e posterior expansão das atividades para ruas ainda não atendidas, bem como para o planejamento de ações de sensibilização da população. A partir deste trabalho foi possível realizar trocas de conhecimentos com os profissionais da reciclagem, experiência na qual os discentes do IFRN puderam se aprofundar sobre o mercado da reciclagem, sua viabilidade e urgência; aplicar conhecimentos discutidos em sala de aula; bem como ampliar suas vivências a partir do contato com diferentes atores sociais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cocamar, mapeamento, gestão de resíduos sólidos, coleta seletiva, prática profissional.

## INTRODUÇÃO

A constante geração de resíduos sólidos vem se tornando cada vez mais um problema em nossa sociedade; de acordo com Dantas et al. (2019) o Brasil enfrenta um grave problema administrativo sobre a gestão de resíduos sólidos, isso se deve pois o desafio não está apenas na disposição final: uma gestão sustentável exige ações de redução do consumo, reuso, reaproveitamento e reciclagem de todos os materiais antes de serem alocados em aterros sanitários, pois com a produção atual os próprios aterros se tornaram um problema ambiental.

Diante do crescimento da produção de bens de consumo, conseqüentemente houve aumento do descarte de resíduos sólidos urbanos. Esta relação tem se mostrado um dos maiores problemas ambientais da atualidade, uma vez que o descarte culmina, na maioria das vezes, em acúmulo e destino final inadequado dos resíduos (NOGUEIRA et al., 2020). O Nordeste concentra o maior número de cidades com destinação incorreta dos resíduos, com percentual de 45,5%, que corresponde a 816 municípios (AGÊNCIA BRASIL, 2020). Esse fator é causado por diversos problemas sociais, sanitários, ambientais e de saúde pública. Segundo dados da Abrelpe (2020), as regiões Norte e Nordeste também apresentam um dos menores índices de coleta, à frente somente da região Centro-Oeste. Desse modo, a coleta seletiva realizada pelas cooperativas se caracteriza como um importante instrumento na gestão integrada dos resíduos sólidos municipais.

Para Magni e Günther (2014), o modelo que se faz de cooperativas de catadores no Brasil tem sua origem marcada através de parcerias com os municípios, iniciada em São Paulo e posteriormente foi se estendendo a outras regiões do país. Essas organizações tiveram como ponto de partida pessoas que realizavam seus trabalhos de forma individual e com a possibilidade de se ter mais segurança no trabalho se reúnem em grupos cooperativos.

É importante entender o valor das cooperativas no cenário da gestão pública; segundo Jesus e Barbieri (2003) são através delas que é feito um trabalho além da disposição dos resíduos em aterros sanitários, é por meio desses grupos que é realizada a coleta seletiva da primeira camada de materiais recicláveis, principalmente como embalagens e os 4 tipos de materiais recicláveis mais comuns, metal, plástico, vidro e papel, utilizando desses materiais na logística reversa dos produtos e evitando o acúmulo de material nos aterros.

Na cooperativa, a maioria dos membros associados possuem baixo nível de escolaridade, com grande parte sem as capacitações técnicas necessárias para a elaboração e manutenção de uma equipe gestora que possa administrar as divisões do ambiente, como financeiro, gestão de pessoas, dentre outras. Segundo Braz et al. (2014) 10,0% dos catadores são analfabetos e 72,9% têm apenas o ensino fundamental completo, sendo uma gigantesca minoria que possui como grau de escolaridade o nível médio.

A extensão universitária surge com o objetivo de se criar um espaço de prática através do fomento a novos caminhos na sociedade, e da promoção da educação contínua. Atualmente é usada como uma ferramenta das universidades para destacar seus compromissos com a comunidade externa. É por meio dessas que é executado o importante papel de fazer contribuições à comunidade em geral, colocando que o principal objetivo da extensão universitária é o de contribuir com a sociedade como forma de retorno, uma vez que são aplicados nas ações de extensão os conhecimentos aprendidos em sala de aula. Com esse contato entre estudantes e sociedade o benefício se torna mútuo, fazendo o aluno desenvolver experiências práticas ao prestar serviços e contribuindo para a melhora de serviços ou da qualidade de vida da população atendida que se torna testemunha da importância das universidades (RODRIGUES et al. 2013).

No Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), o fomento à extensão se dá, dentre outras formas, através da criação e manutenção de núcleos de extensão e prática profissional, os NEPPs, ambientes formados por corpo docente e discente com o objetivo de prestação de serviços à comunidade externa à instituição, nas diversas áreas de formação oferecidas pelo Instituto. Dentre tais áreas, pode ser destacada a de recursos naturais, cuja diretoria fica localizada no Campus Natal Central, e cujo núcleo de extensão recebeu o nome de NEPPSA, que presta serviços ambientais.

Os serviços prestados pelo NEPPSA contemplam, dentre outros: assessoria técnica a comunidades, cooperativas e associações; planejamento e projeto de serviços urbanos; assessoria em processos de licenciamento ambiental; monitoramento de qualidade da água e efluentes; programas de educação ambiental.

O presente trabalho teve como objetivo relatar uma experiência de assessoria a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis localizada em Natal-RN, no âmbito da extensão universitária do IFRN no ano de 2022.

## **METODOLOGIA UTILIZADA**

Os métodos utilizados para realização do trabalho consistiram em pesquisas bibliográficas, uso de *softwares* para produção de mapas e encontros com catadores para discussão sobre as necessidades que a cooperativa apresenta e quais as rotas de coleta seletiva eles realizavam. Esta pesquisa apresentou caráter exploratório, que tem como ênfase proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, buscando o aprimoramento dos conjuntos de ideias e intuições (GIL, 2002). O trabalho também tem caráter descritivo dos referenciais teóricos utilizados e vivência diária dos autores.

Para consecução das atividades de assessoria, foi feita uma apresentação do núcleo de extensão do IFRN à liderança da cooperativa, que firmou uma parceria para prestação de serviços. Inicialmente foram levantadas as necessidades da cooperativa a partir de uma reunião de nivelamento com a equipe, formada por professores e estudantes e membros da cooperativa. Os encontros aconteceram no IFRN, e contaram com a presença dos líderes da Cooamar e catadores para que houvesse um entendimento sobre as reais necessidades a serem sanadas.

A partir desse encontro se identificou uma dificuldade em relação ao mapeamento e documentação do roteiro de coleta, uma vez que os membros tinham pouco ou nenhum acesso ao meio digital. Após o alinhamento foi ofertada uma ação de realização de tal mapeamento das ruas trabalhadas pela cooperativa, e de um roteiro de coleta seletiva de todos os bairros e condomínios atendidos.

## **FERRAMENTA UTILIZADA**

O *software* Google Maps foi escolhido para ser utilizado por ser uma plataforma gratuita que contém diversas ferramentas de geoprocessamento, como desenhar linha, inserir ponto, adicionar camada, e adicionar rota, que foram as principais utilizadas e auxiliaram no serviço de demarcação das ruas e bairros atendidos pela COOCAMAR no município de Natal-RN.

## **IDENTIFICAÇÃO E DEMARCAÇÃO**

Posteriormente à reunião de alinhamento foi realizado um segundo encontro onde os catadores auxiliaram os bolsistas na identificação dos locais nos quais a cooperativa atua e utilizando a ferramenta Google My Maps foi realizada a demarcação das ruas e bairros em que a cooperativa realiza a coleta, conforme apresentado na Figura 1. Além da ação de determinação do roteiro também foram identificados e marcados os condomínios e grandes geradores de resíduos atendidos pela coleta.

Com a instrução dos catadores que indicavam as ruas onde a cooperativa atua foi possível identificá-las e demarcá-las usando a ferramenta desenhar linha; logo após todas estarem mapeadas foi demarcado os bairros do município em diferentes camadas, e as ruas colocadas em seus respectivos bairros e destacadas em diferentes cores.



**Figura 1: Equipe do NEPPSA e equipe da COOCAMAR realizando identificação dos roteiros de coleta.**

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A coleta seletiva nos bairros de Natal é feita em paralelo à coleta convencional, por duas cooperativas de catadores, a COOCAMAR e a COOPCICLA. No presente trabalho contemplamos apenas o roteiro realizado pela primeira. Conforme informado pela liderança, a referida cooperativa atua com três equipes que se distribuem em dias alternados na semana pelos bairros de Natal. O roteiro é feito com base na experiência dos membros das equipes, que não seguem um caminho pré-definido documentado.

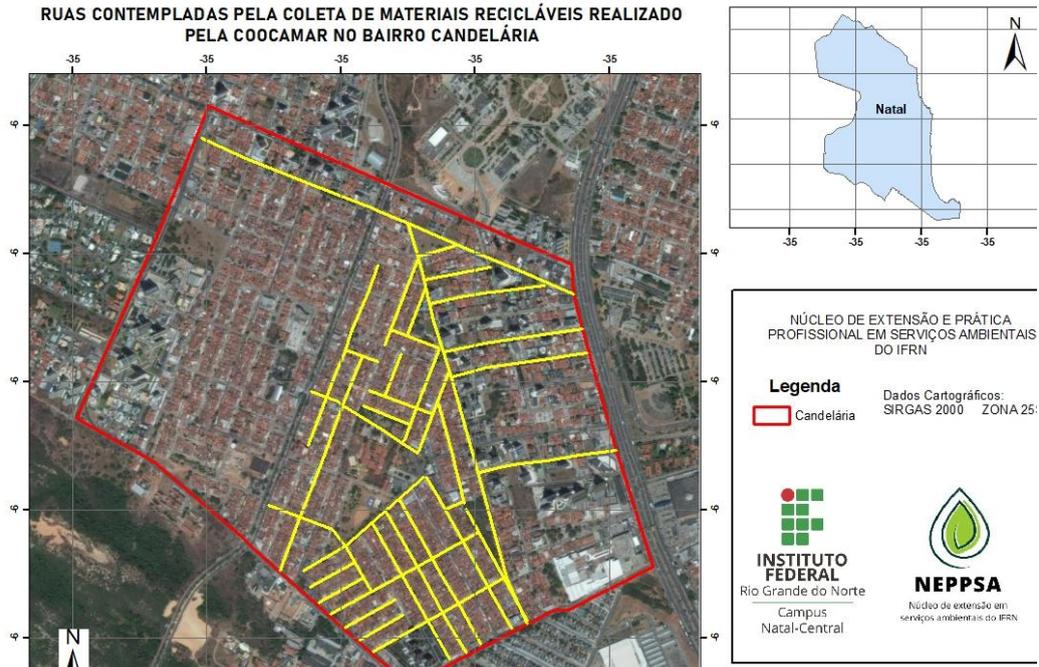
Uma das maiores dificuldades relatadas por eles na realização da coleta é a baixa adesão pela população. Além disso, observou-se que existe um déficit de informações sobre os bairros que são contemplados pela coleta realizada pela cooperativa. Desse modo, surgiu a necessidade de se construir um roteiro que sirva como instrumento norteador, também como base para o acompanhamento, organização e posterior expansão das atividades para ruas ainda não atendidas.

O roteiro foi construído por bairro e também por ruas atendidas pela cooperativa, conforme apresentado na figura a seguir.

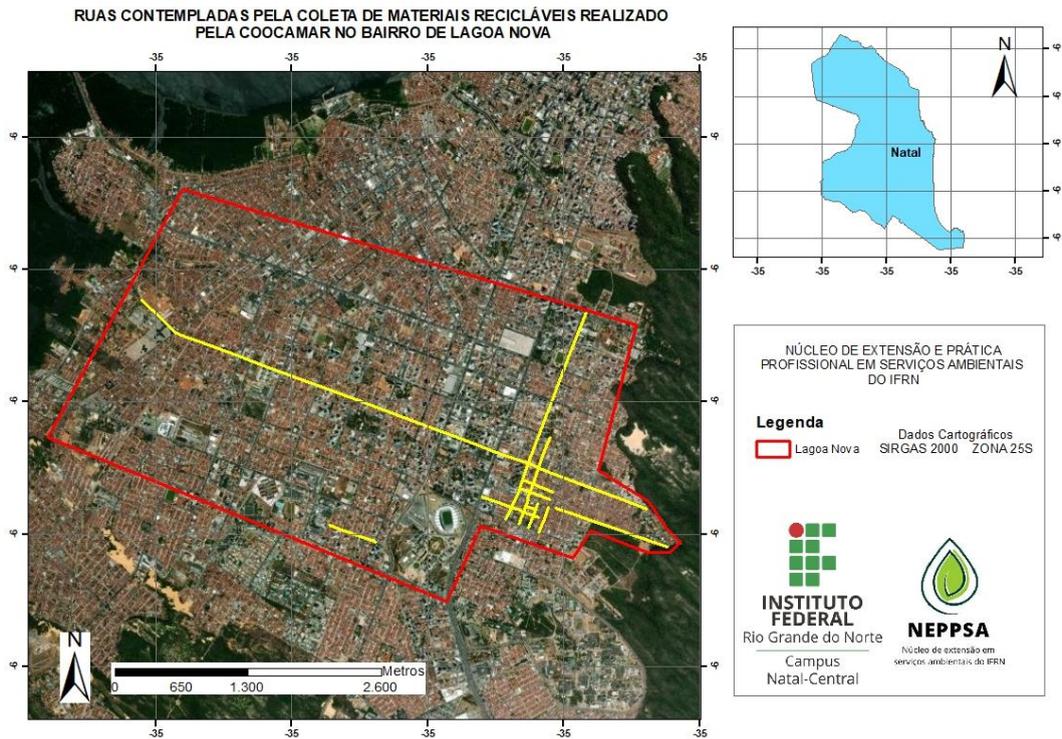


**Figura 2: Bairros de Natal atendidos pela coleta seletiva realizada pela Cocamar.**

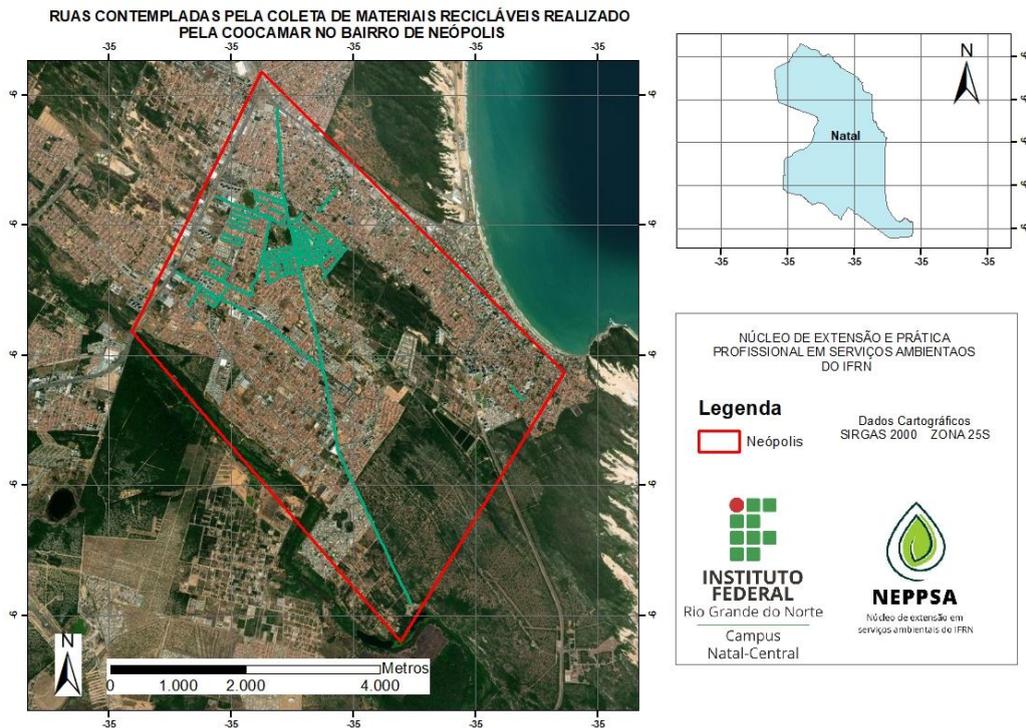
Como é possível observar, a COOCAMAR atende, no ano de 2022, 7 bairros, sendo eles: Neópolis, Candelária, Lagoa Nova, Tirol, Pitimbu, Ponta Negra, Petrópolis. É importante ressaltar que nem todas as ruas dos bairros são atendidas, outro fator que faz com que o mapeamento e roteirização seja tão importante, visto que proporciona um panorama geral de ruas atendidas e possibilita a organização de expansão da rota de coleta. A partir de tal panorama foi possível construir mapas para cada bairro mostrando com mais detalhe as ruas atendidas, como mostrado nas figuras a seguir.



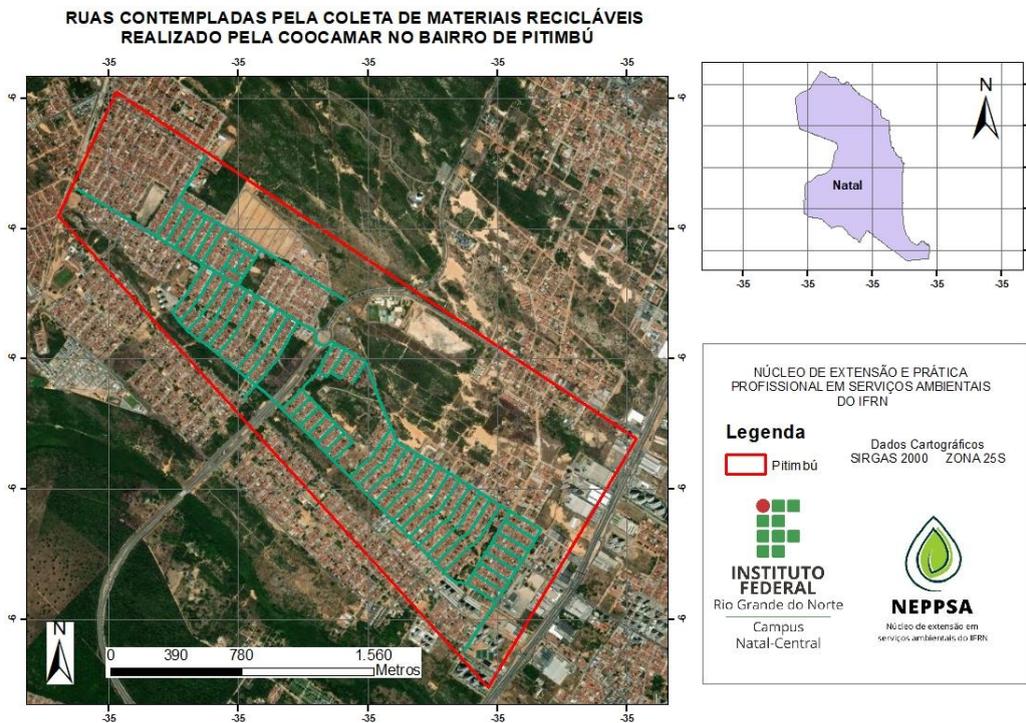
**Figura 3: Mapa das Ruas atendidas no bairro Candelária, Natal-RN.**



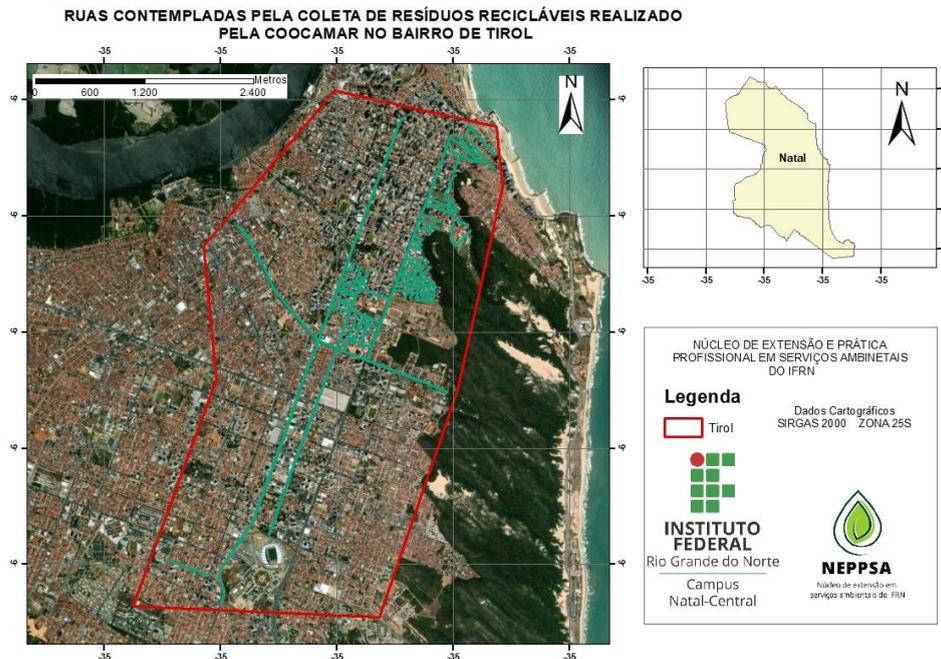
**Figura 4: Mapa das ruas atendidas no bairro Lagoa Nova, Natal-RN.**



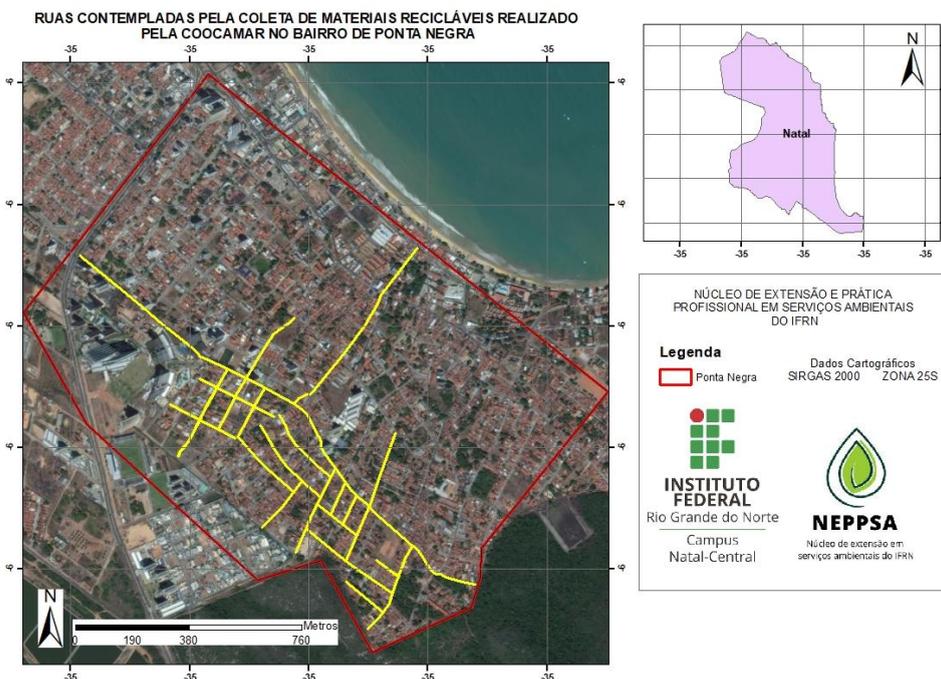
**Figura 5: Mapa das ruas atendidas no bairro Neópolis, Natal-RN.**



**Figura 6: Mapa das ruas atendidas no bairro Pitimbu, Natal-RN.**



**Figura 7: Mapa das ruas atendidas no bairro Tirol e Petrópolis, Natal-RN.**



**Figura 8: Mapa das ruas atendidas no bairro de Ponta Negra, Natal-RN.**

Os mapas gerados pela equipe do NEPPSA foram entregues à liderança da cooperativa, que demonstrou satisfação com os resultados. Além disso, também foi gerado um documento em formato de planilha contendo os nomes de todas as ruas atendidas pela COOCAMAR. Tais documentos podem ser usados para apresentar resultados à prefeitura municipal e/ou à população de Natal.

As ruas não atendidas pela COOCAMAR, em alguns casos, são atendidas pela outra cooperativa que atua no município. Em algumas situações, também são ruas que não apresentam cobertura pela coleta seletiva, o que configura uma falha do sistema em Natal. Observou-se que há diversas lacunas no atendimento da coleta seletiva na cidade.

O trabalho de extensão de assessoria à cooperativa foi realizado pelos estudantes participantes do projeto, permitindo contato com a prática profissional e aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a jornada acadêmica, contribuindo para formação de profissionais qualificados na área ambiental. Os participantes se sentiram recompensados com a experiência e satisfeitos com o trabalho entregue.

## CONCLUSÕES

A partir deste trabalho foi possível realizar diversas trocas de conhecimentos com os profissionais da reciclagem, experiência na qual os discentes do IFRN puderam se aprofundar sobre este mercado, sua viabilidade e urgência; aplicar conhecimentos discutidos em sala de aula; bem como ampliar suas vivências a partir do contato com diferentes atores sociais.

Como extensão universitária, este trabalho permitiu à equipe, ainda, contato com a prática profissional e a possibilidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a jornada acadêmica, sendo assim, uma experiência valiosa aos participantes do projeto, e contribuindo para a formação de profissionais qualificados para diferentes meios dentro da área ambiental.

Com a aproximação ao trabalho da cooperativa foi possível identificar as necessidades e desafios diários enfrentados bem como alguns avanços e conquistas que foram se apresentando ao longo da execução do projeto. Observou-se a necessidade de que essas cooperativas possam ser melhor assistidas tanto pelo poder público como por organizações sem fins lucrativos, para que haja sustentabilidade dos seus serviços e o fortalecimento de políticas públicas direcionadas à preservação do meio ambiente e a melhorias das condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

O serviço de mapeamento e planejamento das rotas de coleta servem não somente para melhoria da eficiência da cooperativa, mas também para o entendimento da importância do trabalho realizado pelos catadores, que são responsáveis pela retirada de toneladas de lixo das ruas todos os anos. Tal serviço se mostra de grande importância para cidade e população, e é vital para todos, embora pouco reconhecido pelos moradores.

Este trabalho faz parte de um projeto mais amplo de apoio à COOCAMAR pelo NEPPSA-IFRN, no qual, a partir dos resultados obtidos no mapeamento, pretende-se realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população para fomentar a adesão à separação de resíduos e entrega aos catadores cooperados, bem como fomentar a ampliação das ruas atendidas pela cooperativa para um trabalho mais efetivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020. São Paulo: ABRELPE, 2020.
2. AGÊNCIA BRASIL. Destinação inadequada de lixo cresce 16% em uma década. São Paulo, 16 de Dezembro de 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-12/destinacao-inadequada-de-lixo-cresce-16-em-uma-decada>. Acesso em: 03 de Julho de 2022.
3. BRAZ, R. F. S. BISPO, C. S.; COLOMBO, C. R.; MEDEIROS, M. F. S.; SILVA, J. C. S.; TEIXEIRA, M. T. da C.; SARTHOUR, S. A.; SOUZA, M. F. Estudo sobre os aspectos sócio-econômicos dos catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativas na cidade de Natal-RN. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, p. 147-159, 2014.
4. DANTAS, M. W. A.; LOPES, R. L.; RAMOS, J. B. E. Coleta seletiva de Natal/RN: desafios e potencialidades rumo à sustentabilidade, 2019.
5. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
6. JESUS, F. S. M.; BARBIERI, J. C. Atuação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis na logística reversa empresarial por meio de comercialização direta/*Acting of scavengers cooperatives in reverse logistics business programs through direct commercialization*. Revista de gestão Social e Ambiental, v. 7, n. 3, p. 20, 2013.
7. MAGNI, A. A. C.; GÜNTHER, W. M. R. Cooperativas de catadores de materiais recicláveis como alternativa à exclusão social e sua relação com a população de rua. Saúde e Sociedade, v. 23, p. 146-156, 2014.



8. NOGUEIRA, Luciana Íris Amaro; MARTINS, Islane Cristina; DA SILVA, Georgia Rolim. A gestão de resíduos sólidos urbanos e o desenvolvimento sustentável: uma revisão. *Environmental Scientiae*, v. 2, n. 1, p. 48-57, 2020.
9. RODRIGUES, A. L. L.; COSTA, C. L. N. A; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B. S.; PASSOS NETO, I. F. Contribuições da extensão universitária na sociedade. *Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-SERGIPE*, v. 1, n. 2, p. 141-148, 2013.