

## A EXPERIÊNCIA DO NÚCLEO DE EXTENSÃO E PRÁTICA PROFISSIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO PROGRAMA REURB EM UM BAIRRO NO MUNICÍPIO DE NATAL-RN

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4673

ISABELLY BEZERRA BRAGA GOMES DE MEDEIROS - isabelly.medeiros@ifrn.edu.br  
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

LUCAS SOUSA DOS SANTOS - lucas.sousa1@academico.ifrn.edu.br  
IFRN

Leidjane Souto Alves - leidjanesouto8@gmail.com  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Campos Natal Central

Luciano Henrique de França Neto - lucianohenrique45@hotmail.com  
IFRN

Franciele Cristina Soares da Silva - franciele.soares@escolar.ifrn.edu.br  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

**Resumo:** O Núcleo de Extensão e Prática Profissional do IFRN - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Natal Central (NEPPCON/CNAT/IFRN), criado no ano de 2009 tem como objetivo aliar a prática profissional, as atividades de extensão e pesquisa, promovendo a soma entre o instituto e a sociedade. No ano de 2022, o NEPPCON em parceria com Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Norte (Funcern) e a prefeitura do município de Natal-RN, iniciou o projeto denominado "REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E CAPACITAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS DE REURB: articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão levando dignidade a população das áreas urbanas no território potiguar", visando conceder títulos fundiários em diversos bairros no município de Natal-RN. O objetivo desse artigo é apresentar as atividades técnicas desse projeto, desenvolvidas pelos alunos do curso de engenharia civil atuantes no NEPPCON, que contribuíram para integralização da carga horária obrigatória de extensão composta na grade curricular do curso, conforme Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE, 2018). O levantamento planialtimétrico de uma parcela do bairro de Praia do Meio,

localizado na zona leste da capital do RN, foi realizado utilizando receptor gnss rtk e estação total, a fim de obter a delimitação dos lotes para caracterização da área individual a ser titulada. Além disso, a obtenção de características físicas, ambientais e o cadastro social foram fundamentais para o desenvolvimento dos projetos de Regularização Fundiária conforme exigência da Lei 13.465 de 11 de julho de 2017. Desta forma, foi possível notar o desenvolvimento técnico dos alunos nas atividades de caráter prático do curso de engenharia e a importância do benefício que a atividade de extensão levou para a sociedade.

**Palavras-chave:** regularização fundiária, topografia, planialtimétrica, extensão

## **A EXPERIÊNCIA DO NÚCLEO DE EXTENSÃO E PRÁTICA PROFISSIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO PROGRAMA REURB EM UM BAIRRO NO MUNICÍPIO DE NATAL-RN.**

### **1 INTRODUÇÃO**

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão reflete na concepção da qualidade das atividades acadêmicas, favorecendo a aproximação entre universidade e sociedade. Partindo desse princípio, o Núcleo de Extensão e Prática Profissional do IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Natal Central (NEPPCON/CNAT/IFRN), aliado a prática profissional, as atividades de extensão e pesquisa, promove a soma entre o instituto e a sociedade. Atuante desde 2009, o NEPPCON proporciona serviços técnicos de qualidade na área de construção civil voltados à comunidade externa com foco em famílias de baixa renda e instituições filantrópicas, possibilitando uma interação dialógica e social com a comunidade externa e impactando na formação dos estudantes do curso de graduação em Engenharia Civil. O núcleo possibilita aos alunos a prática por meio de atividades de extensão gerando conhecimentos relativos à sua formação técnica, estimulando habilidades e aprendizados de iniciativa, liderança, trabalho em equipe e performance profissional.

Os serviços oferecidos pelo NEPPCON compreendem vários tipos de projetos tais como o de instalações hidrossanitárias, pluvial, elétrico, esgoto, ar-condicionado, segurança e incêndio, além dos levantamentos planialtimétricos para a realização dos projetos de regularização fundiária, tais como usucapião, desmembramento e remembramento. A variedade ofertada exprime uma vasta experiência profissional dos discentes do núcleo, além de proporcionar aos beneficiários projetos diversos de excelente qualidade. Em consideração as informações destacadas, podemos ressaltar que o tipo de projeto mais executado dentro do núcleo de extensão é o de regularização fundiária, que segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2015), citando a Lei n.º 11.977/2009, consiste no conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam a regularização de assentamentos irregulares e à titulação de seus ocupantes, de modo a garantir o direito social à moradia.

No ano de 2022, o NEPPCON em parceria com Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Norte (Funcern) e a prefeitura de Natal, iniciou o projeto denominado "REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E CAPACITAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS DE REURB: articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão levando dignidade a população das áreas urbanas no território potiguar" (REURB-NATAL), que objetiva conceder títulos fundiários em diversos bairros no município de Natal- RN.

Nesse cenário, este artigo apresenta as atividades de extensão desenvolvidas pelos alunos de engenharia civil atuantes no NEPPCON, para levantamento planialtimétrico do projeto REURB-NATAL no bairro de Praia do Meio no município de Natal-RN. Tais atividades contribuíram para integralização da carga horária obrigatória de extensão composta na grade curricular do curso de Engenharia Civil, conforme Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNES, 2018).

Este artigo será apresentado em quatro etapas. Primeiramente, o referencial teórico, em seguida o material e métodos de trabalho, os resultados e por fim, a conclusão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A prática profissional no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte consiste na extensão do ensino teórico ao ensino prático, com o objetivo de tornar o aprendizado interdisciplinar e promover a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade. De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) do IFRN um dos objetivos primordiais do Instituto é “desenvolver atividades de extensão articuladas com o mundo do trabalho e com os segmentos sociais, enfatizando o desenvolvimento, a produção, a difusão e a socialização de conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos”. Seguindo o PPP, o NEPPCON configura um ambiente favorável e oportuno para difundir esses propósitos previstos.

### 2.1 Curricularização da extensão

A resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 institui sobre as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regulamenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024. Esclarece que as atividades de extensão foram regulamentadas e a sua implementação no corpo técnico administrativo dos cursos de graduação é essencial.

Assim, podendo fazer parte da matriz curricular, desta forma, os projetos pedagógicos de cursos têm por obrigação que a atividade em questão deve fazer parte de no mínimo 10% do total da carga horária curricular.

Na graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, no curso de Engenharia Civil tem a carga horária total de 4.235 horas, das quais 10% das horas é destinada à curricularização da extensão, que diz respeito a 425 horas. Dessas, 30 horas são destinadas a disciplina a qual introduz a atividade de extensão e 395 horas é destinada à prática profissional em si.

### 2.2 Regularização Fundiária

Regularização fundiária é um processo que busca legalizar e regularizar a posse de terras em áreas urbanas, garantindo a segurança jurídica e os direitos dos ocupantes. Essa prática é de extrema importância para os municípios, pois traz diversos benefícios tanto para a população quanto para a gestão urbana.

Conforme os dados do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MDR) de 2019, aproximadamente metade dos imóveis no Brasil apresentam algum tipo de irregularidade. A falta de escritura é a irregularidade mais comum, afetando cerca de 30 milhões de domicílios urbanos em todo o país. Por meio da regularização fundiária, o município tem a oportunidade de promover a inclusão social e garantir os direitos dos ocupantes, concedendo-lhes a posse legal e o acesso a serviços públicos essenciais, como água, energia elétrica, saneamento básico e transporte.

A Lei Federal nº 13.465/2017, promulgada em 11 de julho de 2017, estabelece duas formas de regularização fundiária para áreas urbanas. A primeira é a Regularização Fundiária de Interesse Específico (REURB-E), aplicável a núcleos urbanos informais ocupados por pessoas que não se enquadram na categoria de baixa renda. A segunda é a Regularização Fundiária de Interesse Social (REURB-S), destinada a núcleos urbanos informais ocupados predominantemente por metade (50 % + 1) da população de baixa

renda, assim declarados em ato do Poder Executivo municipal, a Praia do Meio compreende justamente essa modalidade.

### 2.3 Levantamento planialtimétrico

O levantamento topográfico planialtimétrico é uma técnica utilizada para obter informações detalhadas sobre a distância (planimetria), ângulo, desnível (altimetria) e a posição de pontos em uma área geográfica de interesse. Com isso, obtemos o registro de características físicas e naturais de uma área, como a topografia do solo, a localização de objetos e a presença de elementos artificiais, como construções e infraestruturas.

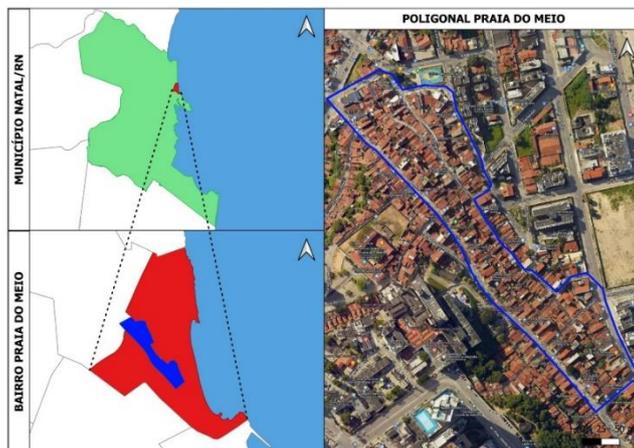
Miranda observou em 2020 que o ramo da construção civil vem buscando equipamentos topográficos avançados, como drones, estações totais e dispositivos GPS, mesmo para serviços considerados rústicos. O GPS RTK, por exemplo, opera por meio do Sistema de Posicionamento Global por Satélite (GNSS), o qual determina o ponto em tempo real na superfície da Terra e, após processamento dos dados, a precisão é milimétrica. (EXTERCKOETTER, 2019). Esses aparelhos mais tecnológicos dão ao levantamento mais precisão e confiabilidade. No projeto REURB NATAL, a coleta de dados para medição dos lotes que serão contemplados na regularização fundiária foi feita através de um drone para fazer a aerofotogrametria da área, GNSS RTK e estação total para coleta de pontos de meio fio e limites dos lotes.

## 3 MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1 Área de estudo

A área do estudo está localizada no bairro de Praia do Meio no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte, na Zona Administrativa Leste da cidade (Figura 1). A área proposta para a regularização é de aproximadamente 49.090,256 m<sup>2</sup>, contendo 433 lotes e 10 quadras. Na área contém 03 praças, 1 escola, prestação de serviços e organizações sociais.

Figura 1 – Localização da área de estudo no Bairro de Praia do Meio – Natal-RN



Fonte: Autoria própria (2023)

### 3.2 Metodologia de trabalho

Para a elaboração das plantas georreferenciadas dos lotes e suas respectivas edificações, e obtenção dos dados de engenharia necessários para consolidação do processo de regularização fundiária, foi realizada uma sequência de atividades técnicas relacionadas a seguir.

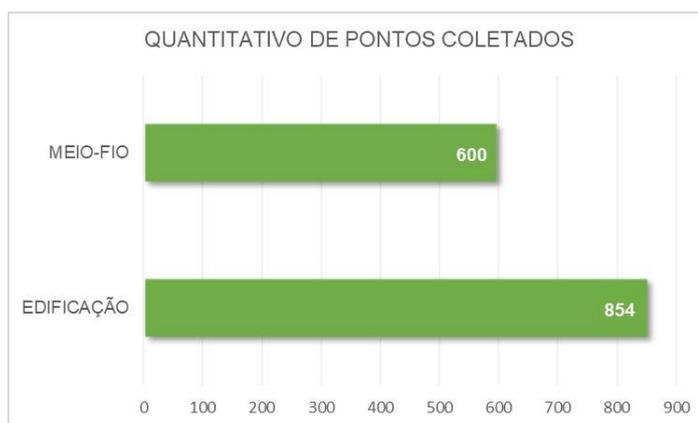
Inicialmente foi realizado levantamento por aerofotogrametria, utilizando veículo aéreo não tripulado - drone, para coleta das fotos e posterior elaboração de ortofoto da poligonal de projeto. O aerolevanteamento foi elaborado com apoio de pontos de controle coletados em solo com equipamento GNSS do tipo RTK (Real Time Kinematic). A partir da consolidação da ortofoto, foi utilizado o software QGIS para geração dos dados vetoriais de cada lote. Em complemento à ortofoto, foram feitas medições in loco, utilizando trena de fibra de 50m, trena de aço de 5m e trena a laser para detalhamento das edificações, com coleta de dados ocultos por coberturas e para edificações em mais de um pavimento, com distintos cadastros dos habitantes.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Coleta de pontos

Foram coletados em solo 1.454 pontos georreferenciados, distribuídos entre 600 pontos de meio-fio para demarcação das ruas e passeios públicos e 854 pontos de vértice da frente das edificações para identificação e fechamentos dos lotes (Figura 2).

Figura 2 – Quantitativo de pontos coletados



Fonte: Autoria própria (2023)

A totalidade dos pontos coletados foram necessários para posterior consolidação de cada uma das áreas dos lotes que integraram o projeto de regularização fundiária.

Através da ortofoto obtida pelo voo de drone realizado na área de estudo, foi possível sobrepor os pontos coletados em solo e identificação a partir da fotogrametria de cada edificação, extraindo informações essenciais a regularização fundiária como a área, perímetro e distância até a esquina (Figura 3).

Figura 3 – Sobreposição de ortofoto e pontos coletados em solo



Fonte: Autoria própria (2023)

Após estudo de fechamentos dos lotes a partir da sobreposição de imagem e pontos, obteve-se 433 áreas consolidadas integrantes da poligonal. Dentro do projeto de regularização fundiária (RF), apenas 162 lotes de todos os consolidados foram passíveis de regularização, tendo em vista as zonas de risco existentes dentro da área de estudo, caracterizadas como zonas de alagamentos e erosão inviabilizado a RF. Dos 162 lotes que eram possíveis de regularizar apenas 89 foram efetivamente cadastrados para obtenção do título (Figura 4).

Figura 4 – Localização da área de estudo no Bairro de Praia do Meio – Natal-RN



Fonte: Autoria própria (2023)

O cadastro social na regularização fundiária é fundamental para obtenção de todas as informações pessoais dos proprietários de cada uma das áreas levantadas sendo fundamental para emissão do título final. As informações são obtidas por entrevista presencial. Na falta de apresentação de documentos, não comparecimento e negativa, o cadastro não é realizado e conseqüentemente, o lote fica fora de contemplação do projeto.

## 5 CONCLUSÃO

A regularização fundiária social apresenta-se como uma alternativa de controle de parcelamento do solo e implantação de políticas de urbanização territorial. O projeto REURB além de contribuir com a política pública urbana, proporcionou a prática profissional a diversos alunos do curso de Engenharia permitindo o cumprimento da carga horária obrigatória de atividades de extensão. Assim, é possível concluir que esse tipo de atividade não só rompe a barreira Instituição/sociedade como contribuiu diretamente para a formação do futuro profissional que além de enriquecer seus conhecimentos técnicos atuam de forma social, contribuindo para o crescimento do país.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, [...].** Brasília, DF, [2017]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm). Acesso em: 23 abr. 2023.

Prefeitura do Natal. **PLANO DIRETOR DE NATAL.** Sancionado dia 7 de mar. de 2022 e publicado dia 08 de março de 2022 pela lei complementar Nº 208 de 07 de março de 2022. [https://www.natal.rn.gov.br/semut/legislacao/complementar/complementar208\\_2022.pdf](https://www.natal.rn.gov.br/semut/legislacao/complementar/complementar208_2022.pdf). Acesso: 06 mai. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.** Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida — PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 8 jul. 2009b. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm). Acesso em: 01 jun. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO C MARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro DE 2018.** Estabelece Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECESN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf). Acesso em: 31 mai. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Resolução 40/2019 - CONSUP/IFRN.** Aprova o projeto pedagógico do curso superior de engenharia civil, na modalidade presencial, no âmbito desde Instituto Federal, e seu funcionamento no Campus Natal Central. Disponível em:

[https://portal.ifrn.edu.br/documents/824/PPC\\_Engenharia\\_Civil\\_2019.pdf](https://portal.ifrn.edu.br/documents/824/PPC_Engenharia_Civil_2019.pdf). Acesso em: 31 mai. de 2023.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO IFRN: **Uma Construção Coletiva**. IFRN, 2012.

BRASIL. **Ministério da Educação – MEC, Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018a. Diário Oficial da União, S.1, pp 49-50, 2018. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: mai. 2023.

MIRANDA, Mariana. **Inspeção e monitoramento de obra civil com drone**. Conselheiro Lafaiete, 2020. Disponível em: <https://ri.unipac.br/repositorio/wp-content/uploads/tainacan/items/282/106058/TCC-FINAL-MARIANA-PAULA-MIRANDA-28-06-2020.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2022

EXTERCKOETTER, Adriano. **Análise da volumetria obtida por dados GNSS/RTK e drone**. Criciúma, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/7621>. Acesso em: 12 mai. 2022.

## THE EXPERIENCE OF THE EXTENSION AND PROFESSIONAL PRACTICE CENTER IN CIVIL CONSTRUCTION IN THE REURB PROGRAM IN A NEIGHBORHOOD IN THE MUNICIPALITY OF NATAL-RN.

*The Extension and Professional Practice Center (NEPPCON/CNAT/IFRN) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte, Natal Central campus, established in 2009, aims to combine professional practice, extension activities, and research, promoting collaboration between the institute and society. In 2022, NEPPCON, in partnership with the Foundation for Education and Technological Development of Rio Grande do Norte (Funcern) and the municipality of Natal-RN, initiated the project entitled "LAND REGULARIZATION AND TRAINING IN REURB PROJECT MANAGEMENT: linking teaching, research, and extension to bring dignity to the population in urban areas in the state of Rio Grande do Norte." The project aimed to grant land titles in various neighborhoods in the municipality of Natal-RN. This article aims to present the technical activities of this project carried out by civil engineering students involved in NEPPCON, which contributed to fulfilling the mandatory extension workload required in the course curriculum, according to the Resolution of the National Council of Education (CNEC, 2018). The planimetric survey of a portion of the Praia do Meio neighborhood, located in the eastern zone of the capital of RN, was conducted using GNSS RTK receivers and a total station to determine the boundaries of the lots for individual area characterization for titling purposes. Furthermore, obtaining physical, environmental, and social data was essential for the development of Land Regularization projects, as required by Law 13.465 of July 11, 2017. Therefore, it was possible to observe the technical development of the students in the practical activities of the civil engineering course and the importance of the benefits brought to society through extension activities.*

**Keywords:** land regularization, topography, planimetry, extension