

**Área de submissão: Ciência do Solo**

**GEORREFERENCIAMENTO E ANÁLISE DE FERTILIDADE DO SOLO EM  
REGIÃO LITORÂNEA DA PARAÍBA**

Antônio Marcos Azevedo Batista<sup>1</sup>, Alex André Batista Pimentel<sup>1</sup>, Luany Emanuella Araujo Marciano<sup>1</sup>, José Alfredo Nunes<sup>1</sup>, Guttemberg da Silva Silvino<sup>1</sup>, Roseilton Fernandes dos Santos<sup>1</sup>

*1 Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: [aazedobatista@gmail.com](mailto:aazedobatista@gmail.com):*

**RESUMO**

O município de Santa Rita-PB é conhecido como cidade das águas, devido a disponibilidade do recurso na região; os solos predominantes são Latossolos e Argissolos e propício para cultivo de tubérculos. O uso de GPS para mapeamento reduz o tempo de trabalho no campo, quando comparado com trabalhos realizados com trena e teodolito, se consolidando como ferramenta essencial para trabalhos com mapas descritivos ou categorizados, utilizando em tempo real as coordenadas do local. Esse trabalho objetivou a criação de um croqui a partir de pontos coletados via GPS, discutir análise química do solo da região litorânea de Santa Rita-PB, e verificar a possibilidade de implantação da cultura do cará são tomé no local. O experimento foi desenvolvido na Chácara Delícia do Campo no município de Santa Rita, localizado no litoral paraibano. O solo não apresentou teores preocupantes de elementos tóxicos como alumínio ( $0,05 \text{ cmol}/\text{dm}^3$ ) ou sódio ( $0,02 \text{ cmol}/\text{dm}^3$ ). Foi verificado um baixo índice de matéria orgânica ( $17,17 \text{ g/kg}$ ), então faz-se necessária a inserção de elementos orgânicos para melhorar as condições físicas e químicas do solo. O uso da tecnologia para formação do mapa de localização e dimensionamento se mostra de alta relevância para o proprietário, por permitir conhecer e delimitar a área, para então organizar setores dentro da propriedade no planejamento produtivo. A análise de fertilidade do solo é bastante significativa para recomendações de macro e micronutrientes.

**1. INTRODUÇÃO**

O município de Santa Rita-PB é conhecido como cidade das águas, devido a disponibilidade do recurso na região; os solos predominantes são Latossolos e Argissolos, sendo assim, propício para o plantio da cana-de-açúcar e de tubérculos como o inhame ou cará são tomé (COSTA, 2014).

De acordo com Silva (2017), O cará de são tomé (*Dioscorea sp.*), é uma hortaliça comumente cultivada no Brasil devido o valor comercial significativo, no Nordeste destacam-se Paraíba, Pernambuco e Bahia como principais produtores. Essa cultura geralmente é plantada em sistema de agricultura familiar, servindo como um dos principais sustentos para o produtor.

Antes de iniciar qualquer produção agrícola recomenda-se ao produtor que seja feito a análise de solo da região, para que assim, apliquem-se as devidas correções. No entanto, na atual conjuntura brasileira, essa ação ainda não é executada de maneira efetiva, principalmente por pequenos produtores. Sendo assim, buscam-se alternativas que facilitem a difusão da importância de analisar o solo.

Dentre as tecnologias desenvolvidas destaca-se o georreferenciamento de área, que atua com ferramentas disponíveis na internet, como o QGIS, um software gratuito utilizado na formação de mapas categorizados, funciona com a coleta de pontos via GPS (Sistema de Posicionamento Global) e formação de croqui no programa, que possui uma interface intuitiva, mas requer conhecimento mínimo no uso de equações para determinadas funções de cálculo, além de noção da língua inglesa para seções específicas (SILVA, 2018).

O uso de GPS para mapeamento reduz o tempo de trabalho no campo, quando comparado com trabalhos realizados com trena e teodolito, se consolidando como ferramenta essencial para trabalhos com mapas descritivos ou categorizados, utilizando em tempo real as coordenadas do local.

Esse trabalho objetivou a criação de um croqui a partir de pontos coletados via GPS, discutir análise química do solo da região litorânea de Santa Rita-PB, e verificar a possibilidade de implantação da cultura do cará são tomé no local.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

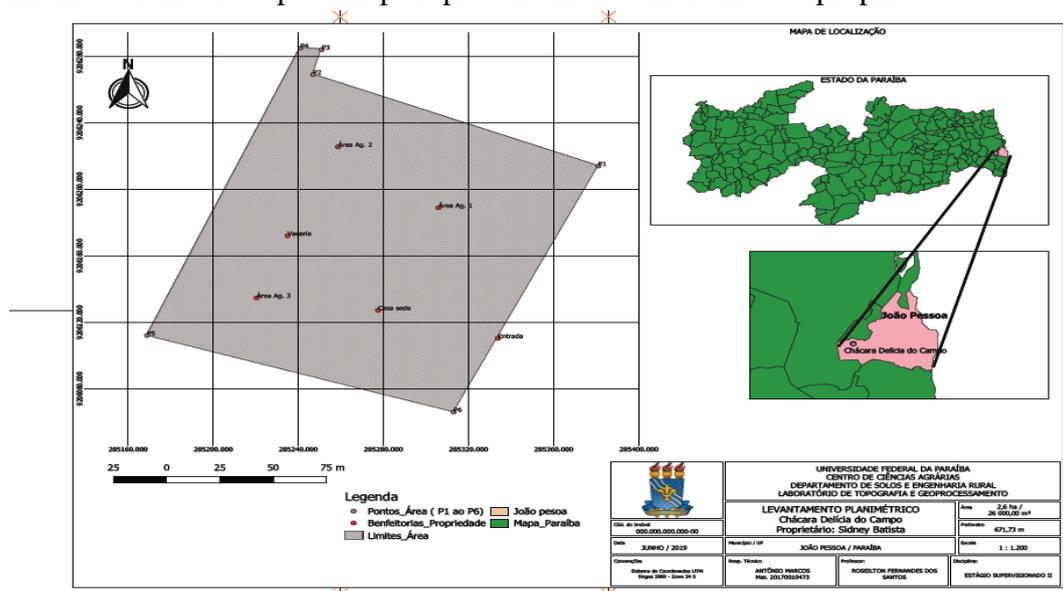
O experimento foi desenvolvido na Chácara Delícia do Campo no município de Santa Rita, localizado no litoral paraibano, com as coordenadas geográficas, latitude: 07° 06' 50" S, longitude: 34° 58' 41", altitude em relação ao nível do mar 16m e área total: 765,6 km<sup>2</sup>, em parceria com a Universidade Federal da Paraíba, por meio do DSER (Departamento de Solos e Engenharia Rural), laboratório de geoprocessamento e seções de estudos na biblioteca.

Foi realizado o reconhecimento da propriedade em caminhamento, realizando coleta das coordenadas geográficas dos vértices da área com o uso do GPS (E-TREX), e escolha das áreas para análise de solo. Posteriormente foram feitas 20 coletas de solo com um trado holandês em pontos aleatórios, que foi homogeneizada para formação de uma única amostra, de acordo com o manual de coleta de solos (SANTOS et. al 2015), a partir dessa amostra foi analisado a fertilidade do solo no laboratório do DSER.

Foram coletados 6 pontos da propriedade via GPS, sendo estes, suficientes para delimitar a área total da chácara. O sistema utilizado para a formação do croqui da área foi o QGIS (Sistemas de Informações Geográficas), uma plataforma de geoprocessamento utilizada para a formação de mapas temáticos e categorizados disponível na internet, a versão do modelo utilizado para esse trabalho foi QuantumGis 2.18, intitulada de Las Palmas de C.G.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de árvores e nuvens no local dificultou um pouco a coleta, no entanto, foi possível a formação do mapa de localização e dimensionamento da área (Figura 1). O croqui representado na escala de 1:1.200 destaca os limites da propriedade com área total de 2,6 hectares localizada na região metropolitana de João Pessoa (Santa Rita) do Estado da Paraíba. Os pontos de delimitação variam de P1 a P6 (expostos em roxo), e os pontos vermelhos distribuídos pelo mapa representam as benfeitorias da propriedade.



**Figura 1.** Mapa de localização e dimensões da área.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

Em relação às características químicas do solo e sua fertilidade (Tabela 1), foi verificado um pH em água de 5,8, ligeiramente ácido, que pôde ser corrigido com o uso de calcário em torno de 3 t/ha para atingir o índice de saturação por bases de 60%, ao qual é recomendado para a cultura do cará. Esta cultura possui naturalmente uma tolerância a solos ácidos, até o mínimo de pH 5,0, entretanto a calagem contribui para uma melhor disponibilidade de nutrientes úteis a planta, neutralizando elementos que seriam tóxicos, como alumínio, sódio ou manganês (MARASCHIN, 2009); e propiciando um pH ideal para a atividade de microrganismos benéficos para a ciclagem dos nutrientes (MOREIRA & MOREIRA, 2006).

A partir da interpretação foi visto que os índices de fósforo disponíveis no solo estavam adequados (30,76 mg/dm<sup>3</sup>), diferentemente dos índices de potássio (0,057 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>). Mesmo assim, se faz necessária adubação para suprir os teores de ambos os nutrientes e ainda o nitrogênio, completando assim, os macronutrientes essenciais, que as culturas mais respondem com maior produtividade.

Quanto aos micronutrientes, como boro, cobre e zinco, diversos pesquisadores têm verificado sua importância na produção de algumas culturas tuberosas, como a batatinha. No manual de recomendação utilizado (CAVALCANTI, 1998), é ressaltado a aplicação de micronutrientes aos 45 dias após o plantio, com ácido bórico a 0,1%, podendo ser dispensado para facilitar o trabalho do produtor, aplicando somente quando verificado algum sintoma visível da deficiência na fisiologia das plantas.

**Tabela 1.** Análise de solo da Chácara Delícia do Campo no município de Santa Rita

Resultados da Análise de Solo												
Química e Fertilidade												
Amostra	pH (H <sub>2</sub> O)	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	H <sup>+</sup> +A I <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	SB	CTC	MO	
		--- mg/dm <sup>3</sup> ---		----- cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> -----								g/kg
A1	5,8	30,76	22,56	0,02	4,80	0,05	1,42	0,59	2,09	6,89	17,17	

SB: Soma de bases trocáveis

CTC: Capacidade de troca catiônica

M.O.: Matéria Orgânica

O solo não apresentou teores preocupantes de elementos tóxicos como alumínio (0,05 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>) ou sódio (0,02 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>). Foi verificado um baixo índice de matéria orgânica (17,17 g/kg), então faz-se necessária a inserção de elementos orgânicos para melhorar as condições físicas e químicas do solo.

#### 4. CONCLUSÕES

O uso da tecnologia para formação do mapa de localização e dimensionamento se mostra de alta relevância para o proprietário, por permitir conhecer e delimitar a área, para então organizar setores dentro da propriedade no planejamento produtivo; A análise de fertilidade do solo é significativa para recomendações de macro e micronutrientes.

## **REFERÊNCIAS**

CAVALCANTI, F. J. A.; SANTOS, J. C. P.; PEREIRA, J. R.; LEITE, J. P.; SILVA, M. C. L.; FREIRE, F. J.; SILVA, D. J.; SOUSA, A. R.; MESSIAS, A. S.; FARIA, C. M. B.; BURGOS, N.; LIMA JUNIOR, M. A.; GOMES, R. V.; CAVALCANTI, A. C.; LIMA, J. F. W. F. **Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco: 2a. aproximação.** 2. ed. rev. Recife: IPA, 1998. 198p.

COSTA, L. C. M. **Inundação na Margem Direita do Rio Paraíba do Norte no Centro da Cidade de Santa Rita-PB.** 2014. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) –Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

MARASCHIN, L., **Calagem e disponibilidade de nutrientes em dois solos com diferenças texturais.** 2009. 60 p. Dissertação de mestrado (Mestrado em Agricultura Tropical) –Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2009.

MOREIRA, F. M. de S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo.** 2.ed. atual. e ampl. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729p.

SANTOS, R. D.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C.; SHIMIZU, S. H. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 7.ed. ver. Ampl. Viçosa: SBCS, 2015. 101p.

SILVA, D. M., GASS, S. L. B., PONCE, M. M., & ETHUR, L. Z. Caracterização da composição florística de uma praça de itaquiraçu no software qgis. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 3, 2018.

SILVA, O. P. R. D. **Produção e qualidade de inhame (Dioscorea sp) em função de doses de nitrogênio e potássio.** 2017. 52p. Tese de Doutorado em Agronomia (Doutorado em Agronomia) –Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.