

Unidade 02

Trabalho 02

Explorando o Algoritmo A*

Deep Learning-Based Ovitrap Spatial Dynamics Analysis for Arbovirus Vector Monitoring.

Ignacio Sanchez-Gendríz

DCA, LAIS

Federal University of Rio Grande do Norte

RN, Brazil

ignacio.gendríz@lais.huol.ufrn.br

Matheus Diniz

DCA

Federal University of Rio Grande do Norte

RN, Brazil

matheus.diniz.122@ufrn.edu.br

A. D. Doria Neto

DCA

Federal University of Rio Grande do Norte

RN, Brazil

adriao@dca.ufrn.br

Rodrigo Moreira Pedreira

Municipal Health Department

Zoonoses Control Center

RN, Brazil

rodrigompedreira@gmail.com

Ion de Andrade

LAIS

Federal University of Rio Grande do Norte

RN, Brazil

ion.andrade@lais.huol.ufrn.br

R. A. de Medeiros Valentim

LAIS

Federal University of Rio Grande do Norte

RN, Brazil

ricardo.valentim@lais.huol.ufrn.br

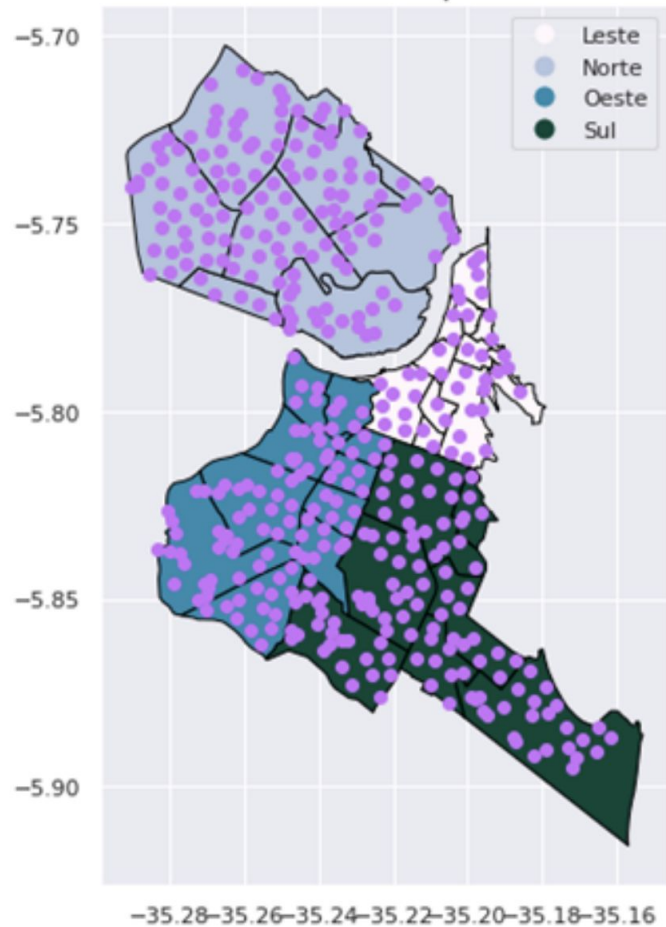
Abstract—Dengue is a significant global health issue, affecting millions of people annually and imposing substantial socio-economic burdens. Effective disease control relies on monitoring the population of *Aedes aegypti* mosquitoes, the primary vector of dengue. One surveillance method involves counting the eggs laid by these mosquitoes in spatially distributed ovitraps. This study focuses on the application of computational methods to forecast dengue vector populations. We analyze a four-year (2016-2019) database from 397 ovitraps distributed across Natal, RN-

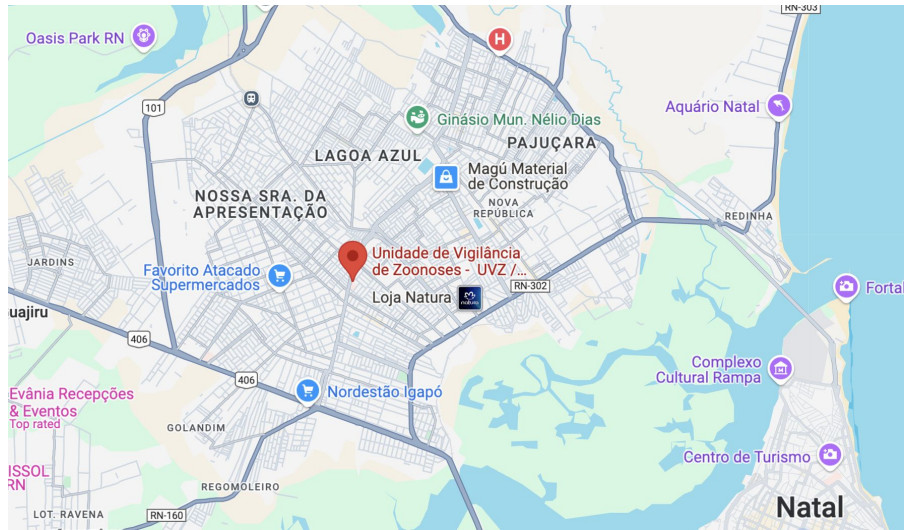
monitoring method involves the use of ovitraps, specialized containers that mimic suitable conditions for mosquito egg deposition [3]. By quantifying the number of *Aedes aegypti* eggs collected in ovitraps distributed throughout a city, we can obtain a spatio-temporal proxy for vector incidence [4], [5].

B. Potentials of ovitrap data analysis

In previous work our group demonstrated the application of

All Ovitrap





Centro de Controle de Zoonoses, Natal

65 pontos de coletas (4 zonas de Natal)

1 estação central

10 colaboradores

Cada colaborador parte da estação central, visita X casas e retorna para a estação central.

Base de Dados

Lon	Lat	Neighborhood	District
-5.79085	-35.209797	Alecrim	East
-5.796285	-35.19673	Tirol	East
-5.7882624	-35.19032	Areia Preta	East
-5.7805276	-35.204124	Ribeira	East
-5.76782	-35.20072	Santos Reis	East
-5.748964	-35.20584	Redinha	North
-5.742661	-35.216297	Redinha	North
-5.748481	-35.228127	Redinha	North
-5.754423	-35.237206	Potengi	North
-5.759217	-35.248394	Potengi	North
-5.760461	-35.254814	Potengi	North
-5.7542334	-35.26414	N. S. Apresentação	North
-5.744526	-35.269306	N. S. Apresentação	North
-5.7380514	-35.263428	Lagoa Azul	North
-5.7468624	-35.254375	Potengi	North
-5.747809	-35.240707	Pajuçara	North
-5.739572	-35.23749	Pajuçara	North
-5.7333155	-35.251682	Lagoa Azul	North
-5.7244134	-35.265392	Lagoa Azul	North
-5.726139	-35.275055	Lagoa Azul	North
-5.73413	-35.28496	N. S. Apresentação	North
-5.7402797	-35.28447	N. S. Apresentação	North
-5.7491736	-35.279842	N. S. Apresentação	North
-5.758548	-35.28109	N. S. Apresentação	North
-5.7620625	-35.274395	N. S. Apresentação	North
-5.765515	-35.26147	Igapó	North
-5.7988634	-35.23675	Quintas	West
-5.8115807	-35.236343	Bom Pastor	West
-5.8197913	-35.23024	N. Sra. Nazaré	West
-5.8127694	-35.22258	Lagoa Nova	South
-5.8048954	-35.225872	Alecrim	East
-5.8034897	-35.217167	Alecrim	East
-5.8226304	-35.208263	Lagoa Nova	South

Missão?

Criar uma estratégia para mapeamento das rotas.

Todos os pontos devem ser atendidos.

A distância das rotas deve ser minimizado.

Usar o Algoritmo A*, Dijkstra e Dijkstra + min-heap para o cálculo das rotas
(networkx, osmnx)

Resultados e Entregável

Comparar a estratégia com uma abordagem aleatória

Métricas (tempo de execução, CO2, distância)

Repositório no github (códigos, imagens, tabelas, descrição da estratégia, README)

Vídeo explicativo (loom ou youtube)

Submeter o link do repositório

Trabalho individual, dupla ou trio.

5 pontos na unidade 2.

Prazo (08 de junho)

2025 **MAIO** **2025**

DOMINGO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
04 CRESC.	12 CHEIA	20 MING.	27 NOVA	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ABRIL **2025**

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

LEMBRETE

11-DIA DO TRABALHO

11-DIA DAS MÃES

JUNHO **2025**

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

[illegible]