

**Universidade Federal do Amazonas - UFAM**

**Instituto de Computação - IComp**

**Relatório The One - Questão 10**

**Por:**

Daniel Lopes Zordan Filho - 21650858

Katiely dos Santos Oliveira Moreira - 21600808

**Manaus - Amazonas**

**Junho - 2019**

## 1. Introdução

A atividade que foi proposta tem como objetivo mapear a mobilidade da UFAM gerando um mapa de calor das posições mais acessadas.

## 2. Preparação dos dados

Os dados são compostos de 46 arquivos do tipo **gpx** que precisaram ser unificados e formatados para o tipo que o TheONE aceita. Para isso utilizamos o programa recomendado chamado Bonnmotion.

Para criar o arquivo **one** é necessário executar os métodos GPXImport e TheONEFile do Bonnmotion. Para o primeiro devem ser passados por parâmetro o arquivo gpx desejado, o formato das coordenadas e a indicação “-c” para gerar um arquivo específico. O método resulta em dois arquivos diferentes: um **arquivo.gtx.params** e um **arquivo.gtx.gz**. Esses dois arquivos são utilizados pelo segundo método, TheONEFile, para gerar o **arquivo.one**.

Foi necessário arrumar alguns nomes dos arquivos que possuíam espaços e caracteres especiais e fazer os passos acima para cada arquivo. Entretanto, 13 dos 46 arquivos **gpx** disponibilizados não foram reconhecidos pelo Bonnmotion e não achamos solução para tal.

Lista de arquivos não reconhecidos (com nomes corrigidos):

- 01.gpx
- 02.gpx
- 03.gpx
- 04.gpx
- 2011-12-071014.gpx
- AndrePorto.gpx
- Coleta1.gpx
- Coleta2.gpx

- Coleta3.gpx
- DermilsondeSa.gpx
- DiegoQuintana.gpx
- MarceloHenrique.gpx
- rodrigoLeite.gpx

Após a criação de todos os arquivos .one possíveis, unificamos todos em um único arquivo usando um script em Perl: `arquivo_final.one`

O `arquivo_final.one` possui algumas inconsistências de posição dos outros que há posições que não estão no intervalo aceito, logo foi corrigido da seguinte maneira:

*Se  $valor < limiteInferior$*

*$valor = limiteInferior$*

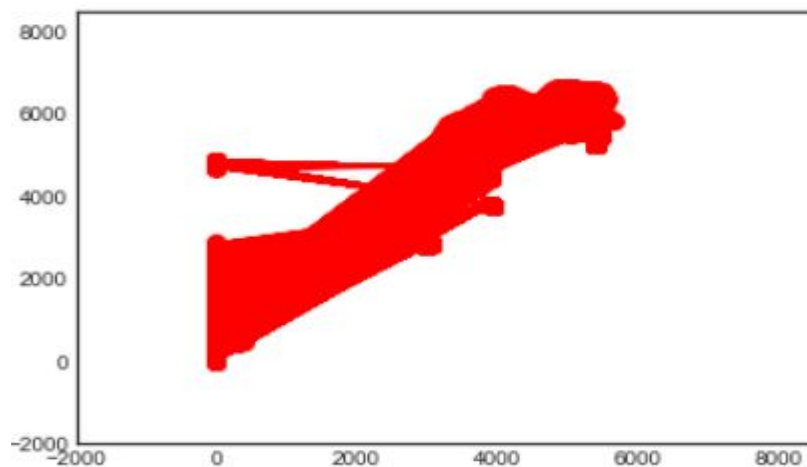
*Se  $valor > limiteSuperior$*

*$valor = limiteSuperior$*

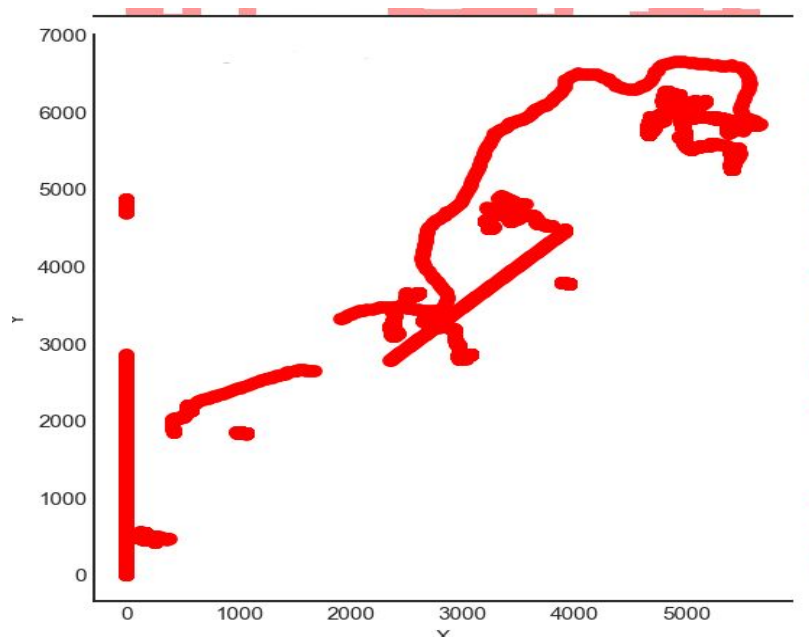
### 3. Resultados

Para gerar o mapa de calor, foi gerado um outro arquivo **r.one**, no qual consiste apenas as posições e o tempo dos nós. Para gerar os gráficos para esta seção foi feito o uso das bibliotecas do Python : seaborn, numpy, pandas e matplotlib. O código está disponível em um notebook jupyter.

Apenas mapeando quais as posições que existem no arquivo, foram obtidos os seguintes gráficos:

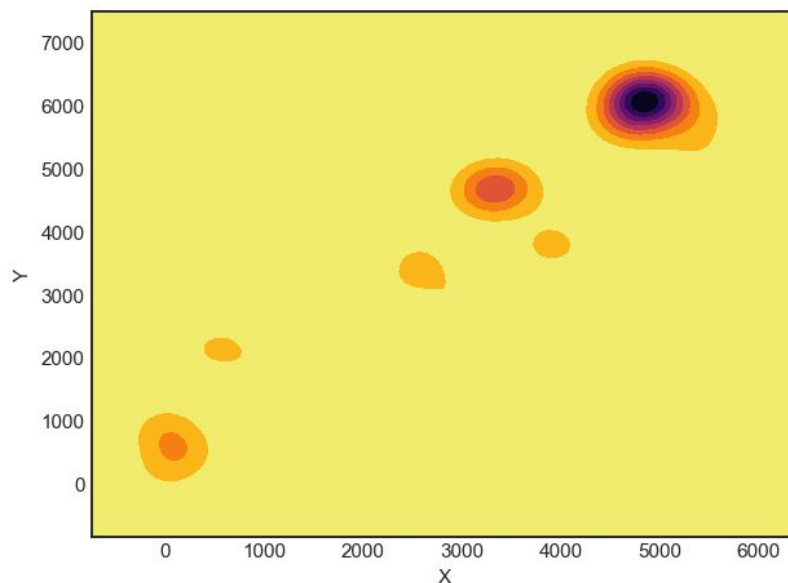


(Figura 1: Mapeando Posições)

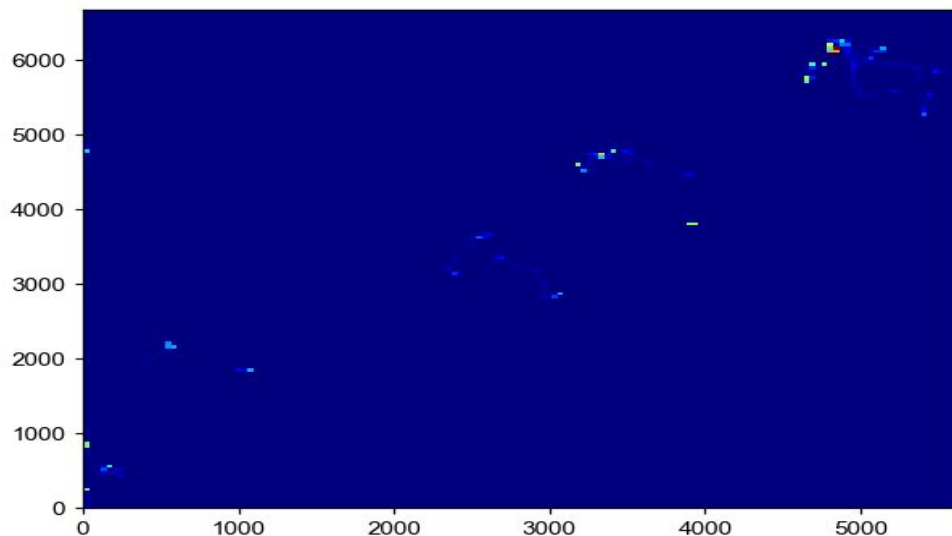


(Figura 2: Posicionando as posições)

Após a geração dos dois gráficos é possível já visualizar o formato da UFAM neles. Logo após foi gerado dois mapas de calor das posições mais acessadas na ufam:



(Figura 3: Mapa de calor mostrando as porções onde há concentração de pessoas sendo que quanto mais escuro, maior a concentração).



(Figura 4: Mapa de calor mostrando quais são as posições mais acessadas na UFAM)

Com os mapas de calor foi possível observar que as zonas onde há maior concentração de pessoas é o campus.

#### 4. Referências

- <https://sys.cs.uos.de/bonnmotion/>
- <https://pandas.pydata.org/>
- <https://matplotlib.org/>
- <https://seaborn.pydata.org/>
- <https://www.numpy.org/>