

# SmartBee - Evolução de Clusters

Lia Sucupira

GReat/IoT

18 de outubro de 2018

1 Introdução

2 Metodologia

3 Resultados

# Contextualização

- O conjunto de dados foi obtido da colmeia “BBCC-HT101”
- É composto por 180 amostras
- Em um intervalo de 4 de abril até 30 de setembro de 2017
- Existem 24 dias de inspeção do apicultor nesse período

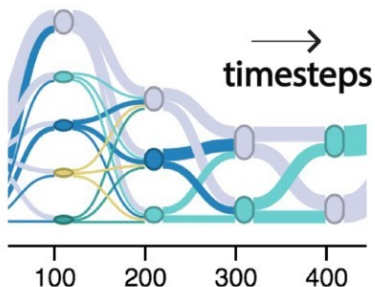
1	4-Apr-17	83	
2	10-Apr-17	100	
3	21-Apr-17	100	
4	28-Apr-17	100	
5	2-May-17	75	
6	8-May-17	17	
7	10-May-17	33	
8	16-May-17	67	
9	25-May-17	67	
10	6. jun. 2017	67	
11	12. jun. 2017	67	
12	23. jun. 2017	83	
13	26. jun. 2017	83	
14	3. jul. 2017	100	
15	11. jul. 2017	100	
16	25. jul. 2017	100	
17	7-Aug-17	83	
18	18-Aug-17	83	
19	24-Aug-17	100	
20	30-Aug-17	83	
21	5-Sep-17	83	
22	13-Sep-17	100	
23	19-Sep-17	83	
24	25-Sep-17	100	

# Outline

- 1 Introdução
- 2 Metodologia
- 3 Resultados

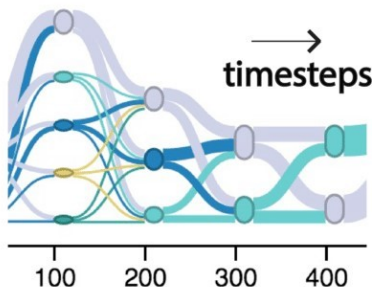
- A clusterização foi feita em cada intervalo de 7 dias com a data de inspeção sendo o último dia da janela
- Escolhemos  $K=1$  para cada intervalo
- Foi clusterizado pela menor distância euclidiana

## Cluster Evolution View



- É uma técnica utilizada para conjunto de dados que variam ao longo do tempo
- Ela compara os clusters de intervalos subsequentes

## Cluster Evolution View



- É uma técnica utilizada para conjunto de dados que variam ao longo do tempo
- Ela compara os clusters de intervalos subsequentes
- Podem ser detectados entre os clusters uma relação de:
  - Aparecimento
  - Desaparecimento
  - Surgimento
  - Merge
  - Split

A medida de similaridade usada para detectar a relação entre os clusters é a de Jaccard.

## Similaridade de Jaccard

$$Jaccard = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$



# Outline

- 1 Introdução
- 2 Metodologia
- 3 Resultados

# Satisfatórios

Tiveram casos que os resultados da evolução dos clusters representaram o mesmo que a tabela de inspeção.

- Clusters que "sobreviveram"

Cluster	A	B
Time Interval	14 Abril - 21 Abril 2017	21 Abril - 28 Abril 2017

Cluster	A	B
Time Interval	23 - 30 Agosto 2017	29 Agosto - 5 Setembro 2017

- Das 22 relações de clusters 5 trouxeram resultados satisfatórios

## Particular

Cluster	A	B
Time Interval	19 - 26 Junho 2017	26 Junho - 3 Julho 2017

Cluster	A	B
Time Interval	11 - 18 Agosto de 2017	17 - 24 Agosto de 2017

### Nível 83 para o Nível 100

A evolução não consegue detectar uma mudança de estado do Nível 83 para o Nível 100, e vice-versa.

- Das 22 relações de clusters 7 foram o caso particular

# Inconsistentes

- Clusters que "apareceram" mas foram reconhecidos como "sobreviventes"

Cluster	A	B
Time Interval	25 April - 2 May 2017	1 May - 8 May 2017

Cluster	A	B
Time Interval	3 May - 10 May 2017	9 May - 16 May 2017

- Das 22 relações de clusters 10 foram inconsistentes