

Previsão de impacto da dengue na cidade do Rio de Janeiro usando dados de estações meteorológicas

Pedro Alves - Turma 11



30/06/2020



MBA Analytics em Big Data

**Nome do Aluno:**

Pedro Henrique Quadros Alves

Coordenadores:

Prof.^a Dr.^a Alessandra de Ávila Montini

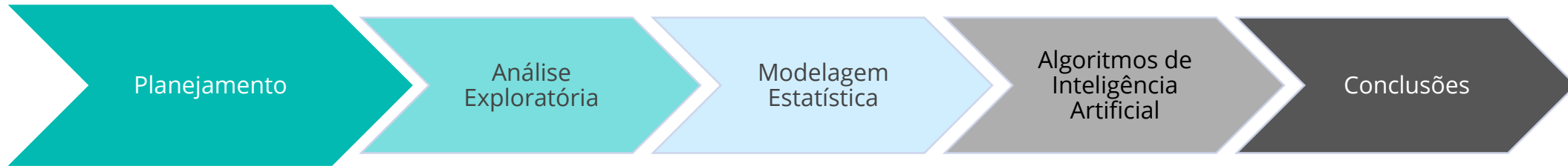
Prof. Dr. Adolpho Walter Pimazoni Canton



Agenda

1. Objetivo do Trabalho
2. Contextualização do Problema
3. Bases de Dados

Metodologia de análise de dados



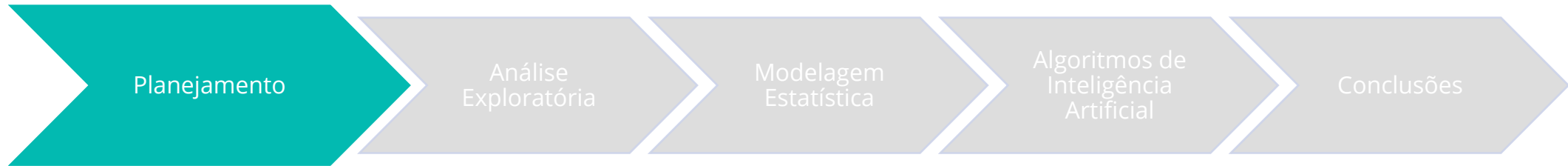
Definição do problema

- Objetivos
- Contextualização do problema
- Base de Dados



Metodologia de análise de dados

5



Definição do problema

- Objetivos
- Contextualização do problema
- Base de Dados





1. Objetivo do Trabalho

O objetivo do trabalho é entender se existe uma correlação e conseguir prever ***qual o impacto (notificações) pela dengue na cidade do Rio de Janeiro.***

Para isso serão usados algoritmos de inteligência artificial e modelagem estatística junto a ***dados capturados por estações meteorológicas (temperatura, umidade relativa, poluentes, etc).***





2. Contextualização do Problema

Apesar de ser uma doença já conhecida, sabe-se que o Brasil enfrenta anualmente ondas de alta no número de casos de dengue (usualmente no verão), e a cidade do Rio de Janeiro geralmente é muito impactada pela doença.

Sabe-se que a doença é transmitida através da picada do mosquito **Aedes aegypti** que se reproduz com maior facilidade em ambientes de alta umidade e em época de chuvas e calor.

Como a reprodução do mosquito acontece muito rapidamente (entre 7 a 10 dias), é necessário cuidado constante para evitar proliferação e consequentemente aumento da probabilidade de dispersão da dengue.

Para evitar óbitos e dificuldades no atendimento hospitalar, será necessário desenvolver um modelo preditivo para entender qual o impacto da dengue nas regiões da cidade de forma a possibilitar para a prefeitura uma correta distribuição de recursos e melhor planejamento de capacidade para atendimento dos habitantes, além de direcionar esforços preventivos nas regiões mais propensas a impacto.

As bases usadas são de estações que medem a qualidade do ar com dados entre 2011 a 2020 e dados da prefeitura com as notificações e óbitos relacionados a dengue entre 1996 a 2020

Serão usados dados de intersecção entre as bases nos anos em comum nas duas fontes para prever quais seriam os casos esperados no ano de 2020 até maio.



3. Bases de Dados

Tamanho: 584.754 registros (dados a cada 1 hora entre 2011 e 2019)

Variáveis



Concentração de poluentes:

- Monóxido de Carbono (CO) - partes por milhão [ppm]
- Monóxido de Nitrogênio (NO) - microgramas por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- Dióxido de Nitrogênio (NO₂) - microgramas por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- Óxidos de Nitrogênio (NO+NO₂=NO_x) - microgramas por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- Hidrocarbonetos Não-Metano (HCNM) - partes por milhão [ppm]
- Metano (CH₄) - partes por milhão [ppm]
- Hidrocarbonetos Totais (HCT) - partes por milhão [ppm]
- Dióxido de Enxofre (SO₂) - microgramas por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- Ozônio (O₃) - microgramas por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- PM₁₀ e PM_{2_5} (Material Particulado) - microgramas por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Variáveis meteorológicas:

- Vel_vento (Velocidade do Vento) [m/s]
- Dir_vento (Direção do Vento) [°]
- Radiação Solar [w/m²]
- Chuva [mm]
- UR (Umidade Relativa do Ar) [%]
- Temp (Temperatura) [°C]
- Pres (Pressão Atmosférica) [mbar]

Outras variáveis:

- Estação - Qual estação meteorológica gerou a medida
- CodNum - Código referente à estação
- Lat - Latitude da estação
- Long - Longitude da estação
- X_UTM_SIRGAS2000 - Coordenada X no sistema Sirgas
- Y_UTM_SIRGAS2000 - Coordenada Y no sistema Sirgas
- OBJECTID - ID da medição



3. Bases de Dados



Tamanho: 258 registros (dados anuais entre 1996 e 2020)

Variáveis

Ano do registro
Área de Planejamento da Cidade
Região Administrativa da Cidade
Bairros de Residência da Cidade
Notificações totais de casos no ano
Óbitos totais no ano

