

IoT Aplicado à Segurança Pública

Alexandre Neto

Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Fatec-SJC

22 de Maio de 2018

Agenda

- 1 Tema
- 2 Problema
- 3 Metodologia
- 4 Proposta

Tema Escolhido

Tema: *IoT* aplicado à segurança pública.

Tema Escolhido

Tema: *IoT* aplicado à segurança pública.

Escopo: Segurança no trânsito.

Tema Escolhido

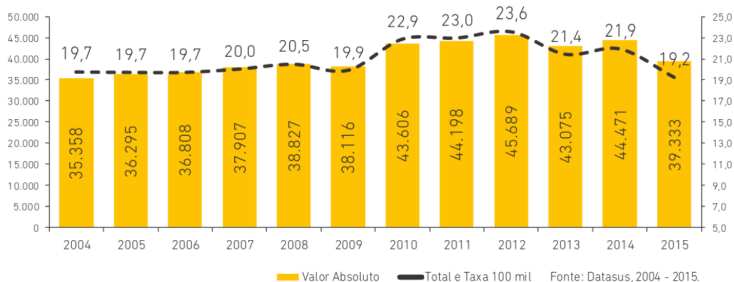
Tema: *IoT* aplicado à segurança pública.

Escopo: Segurança no trânsito.

Nicho: Detecção de comportamento anormal no trânsito.

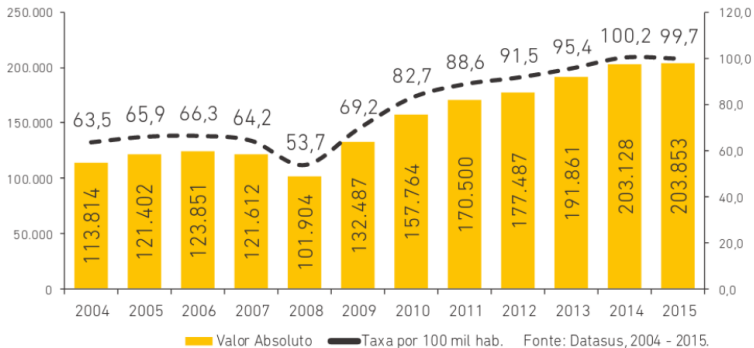
O problema

Figura: Obtos no trânsito de 2004 a 2015



O problema *continuação*

Figura: Vítimas não fatais no trânsito de 2004 a 2015



Efeitos do problema

Em 2015, acidentes relacionados ao trânsito chegou ao 10º lugar, no mundo, como maior caso de obitos; Gerando gastos de R\$ 19 Bilhões/ano para o Brasil[1].

Soluções Empregadas Atualmente (Brasil)

- Lei seca;

Soluções Empregadas Atualmente (Brasil)

- Lei seca;
- Cinto de segurança;

Soluções Empregadas Atualmente (Brasil)

- Lei seca;
- Cinto de segurança;
- Cadeirinha infantil;

Soluções Empregadas Atualmente (Brasil)

- Lei seca;
- Cinto de segurança;
- Cadeirinha infantil;
- Capacete;

Soluções Empregadas Atualmente (Brasil)

- Lei seca;
- Cinto de segurança;
- Cadeirinha infantil;
- Capacete;
- Regulamentação e fiscalização de velocidade máxima;

Soluções Empregadas Atualmente (Brasil)

- Lei seca;
- Cinto de segurança;
- Cadeirinha infantil;
- Capacete;
- Regulamentação e fiscalização de velocidade máxima;
- **Câmeras de monitoramento.**

O que é Segurança Pública

O ministério da justiça[2] define como:

- **O que é:** Prevenir e controlar manifestações da criminalidade e da violência, efetivas ou **potenciais**.
- **Responsabilidade de:** Órgãos estatais e à comunidade.

O que é IoT?

É difícil de definir **o que é Internet of Things**, mas, pode-se esperar um conjunto de características[3]:

- Sensores e Atuadores;
- Processamento;
- Armazenamento;
- Comunicação.

O que é *Machine Learning*?

*[Machine Learning is the] field of study that gives computers the ability to learn **without** being explicitly programmed.* —Arthur Samuel, 1959

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.
- Por Método de Aprendizado:

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.
- Por Método de Aprendizado:
 - Incremental;

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.
- Por Método de Aprendizado:
 - Incremental;
 - Batch File.

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.
- Por Método de Aprendizado:
 - Incremental;
 - Batch File.
- Por Modelagem:

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.
- Por Método de Aprendizado:
 - Incremental;
 - Batch File.
- Por Modelagem:
 - Comaparação;

Tipos de *Machine Learning*

Uma **ML** pode ser categorizada[4] em:

- Por Supervisão:
 - Supervisionado;
 - Não Supervisionado;
 - Semi-supervisionado;
 - Aprendizado por Reforço.
- Por Método de Aprendizado:
 - Incremental;
 - Batch File.
- Por Modelagem:
 - Comaparação;
 - Detecção de Padrões.

Proposta

Utilizar *Machine Learning* para detectar comportamento anormal no trânsito, visando a prevenção de acidentes;

Duvidas?

Disponível em:

<https://github.com/seguranca-publica/apresentacao>



SA AMBEV.

Retrato da segurança viária no brasil–2017.

Brasília: Grupo.



Ministério da Justiça.

Segurança pública, conceitos básicos.



IEEE Internet Initiative et al.

Towards a definition of the internet of things (iot).

Revision-1, on-line:

http://iot.ieee.org/images/files/pdf/IEEE_IoT_TowardsRevision1_27MAY15.pdf. Accessed, 27(2017):479–501, 2015.



Aurlien Gron.

*Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn
and TensorFlow: Concepts, Tools, and
Techniques to Build Intelligent Systems.*
O'Reilly Media, Inc., 1st edition, 2017.