



# *Inteligência Fiscal*

*Viabilizando Recursos para a Gestão Municipal*



# INTELIGÊNCIA FISCAL



A *Inteligência Fiscal* consiste no aumento significativo da percepção de **RISCO** por parte dos contribuintes, estimulando o cumprimento voluntário das obrigações tributárias.



A gestão fiscal e a fiscalização são componentes fundamentais para a geração de percepção de **RISCO** por parte do devedor. Quanto mais eficientes forem, menor será a probabilidade de sonegação e da falta de pagamento dos contribuintes.

# INTELIGÊNCIA FISCAL



É imprescindível uma ferramenta capaz de analisar o TEOR das informações de cada contribuinte, mediante análise de dados, aplicando técnicas de Machine Learning (ML).

# INTELIGÊNCIA FISCAL



A inteligência fiscal envolve a análise de *big data* visando a adoção de ações preditivas, preventivas e corretivas, suportadas por uma **sala de governança** durante todo o ciclo tributário-arrecadatório.



## UMA TENDÊNCIA IRREVERSÍVEL

**“Big data analytics delivers actionable intelligence”  
(Canadian Government Executive, 2015)**

**“Machine-learning predictions can mean government services arrive earlier and are better targeted”  
(The Economist, 2016)**

**“Gartner Says Deep Learning Will Provide Best-in-Class Performance for Demand, Fraud and Failure Predictions By 2019”  
(Gartner, 2017)**



# INTELIGÊNCIA FISCAL

✓ A modelagem é fundamentada nos **DADOS REAIS DA PREFEITURA** e em dados externos

✓ A metodologia utiliza todas as fontes de dados disponíveis e as ferramentas mais modernas no campo de **DATA SCIENCE**

✓ Resultados **OBJETIVOS e ACIONÁVEIS**



# INTELIGÊNCIA FISCAL



Análise e Decisões de Gestão Fiscal

Dados públicos: F-E-M  
Grupos econômicos  
Estratos sociais Censo

Modelos  
de M.L.





## Benefícios para as Prefeituras

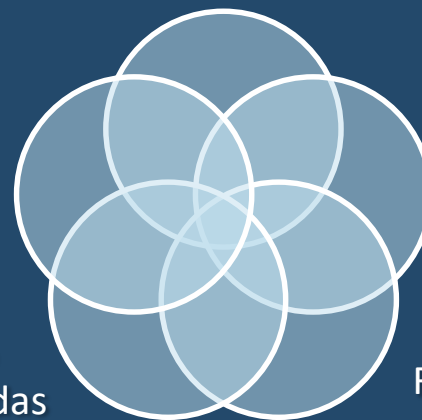


- ✓ Transparência
- ✓ Eficácia
- ✓ Eficiência
- ✓ Efetividade

Melhorar a capacidade de previsão orçamentária

Promover o cumprimento das obrigações tributárias pelo contribuinte

Aumentar a arrecadação para realizar investimentos



Antecipar receitas

Reduzir custos de cobrança

- ❖ *Caso real - a partir de dados sobre CNPJs e Sócios*

## Caso real - Pref/RJ – RESULTADOS AGREGADOS (2014)

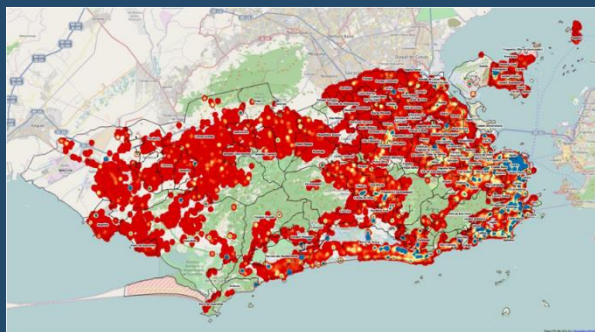
Natureza	Número de CDAs			Valor Saldo (R\$)		
	Total	Previsão de Pagamento		Total	Previsão de Pagamento	
<b>IPTU</b>	1.215.428	846.294	69,6%	12.389.449.295	3.867.741.631	31,2%
<b>ISS</b>	39.067	15.197	38,9%	16.944.568.587	1.679.479.374	9,9%
<b>Total</b>				<b>29.334.017.882</b>	<b>5.547.221.005</b>	<b>18,9%</b>

## Caso real – Pref/RJ

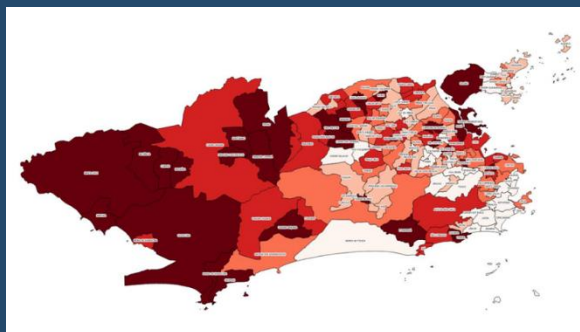
### PERFORMANCE PREDITIVA DOS MODELOS

- Estatístico multivariado: 92%
- Árvore de Decisão: 95%
- Deep Learning: 97%

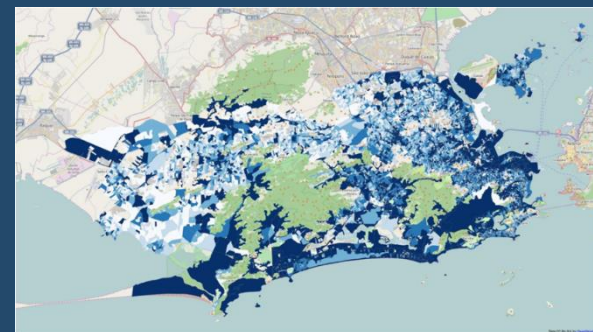
## Caso real - Pref/RJ ANÁLISES GEOREFERENCIADAS



Mapa de calor de CDAs



% de Quitadas por Bairro



Saldo em cobrança por setor

Análises por Bairro e Setor Censitário

## Caso real - Pref/RJ (2014) MODELAGEM DA DÍVIDA ATIVA

Faixa de probabilidade de pagamento	% do num. de CDAS
Até 10%	48,7%
Maior que 10% e menor que 20%	5,3%
Maior que 20% e menor que 30%	3,1%
Maior que 30% e menor que 40%	2,3%
Maior que 40% e menor que 50%	1,8%
Maior que 50% e menor que 60%	1,8%
Maior que 60% e menor que 70%	1,9%
Maior que 70% e menor que 80%	2,2%
Maior que 80% e menor que 90%	3,3%
Maior que 90%	29,6%
Total	100,00%

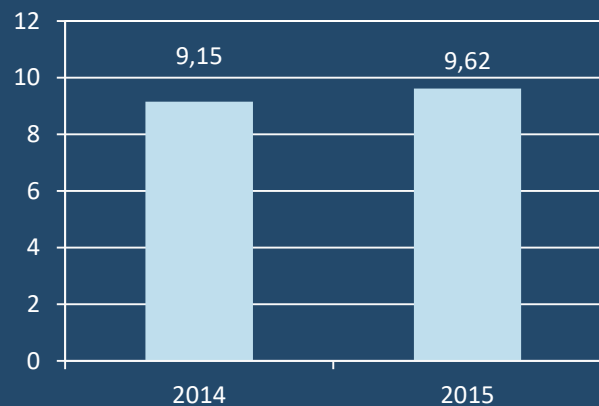
Probabilidade Estimada de Pagamento (%)	% do Total Pago no ano seguinte	% Acumulado do Total Pago no ano seguinte
90 ou mais	86,7%	86,7%
80 a 90	6,9%	93,5%
70 a 80	2,4%	96,0%
60 a 70	0,7%	96,7%
50 a 60	1,4%	98,1%
Menos de 50	1,9%	100,0%



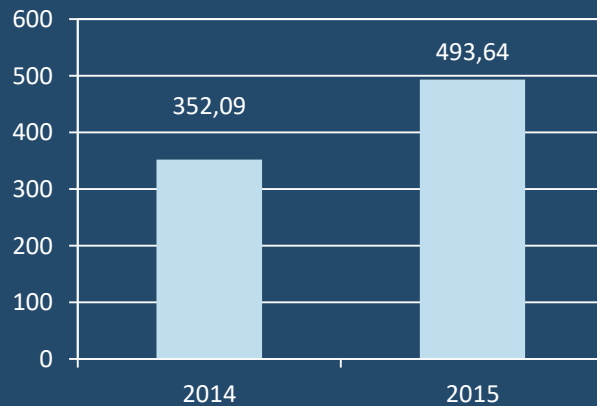
## Caso real – Pref/RJ (2014 E 2015) ARRECADAÇÃO

Enquanto a arrecadação tributária total aumentou 5% entre 2014 e 2015, a arrecadação com a Dívida Ativa de Tributos cresceu 40% no mesmo período.

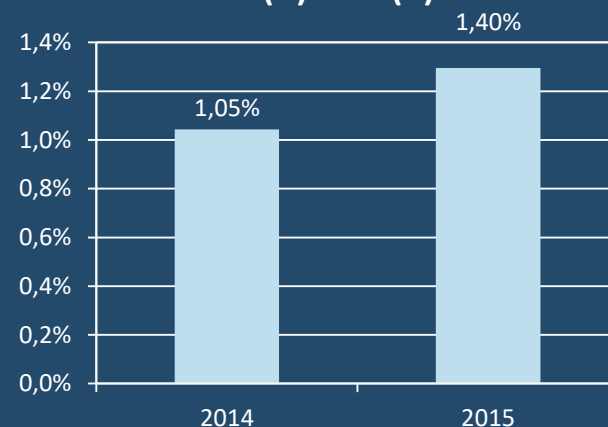
**Arrecadação Tributária Total  
(R\$ bilhões) - (A)**



**Arrecadação Dívida Ativa de  
Tributos (R\$ milhões) - (B)**



**Evolução da Arrecadação  
de (A) e de (B)**



## Coordenadores

Questões técnicas: José Afonso Mazzon - Professor Titular – FEA/USP  
[jamazon@usp.br](mailto:jamazon@usp.br) (11) 3818-4026 – 99688-1816

Questões administrativas: Francesco Querini  
[francesco.querini@gmail.com](mailto:francesco.querini@gmail.com) (11) 98530-2338

