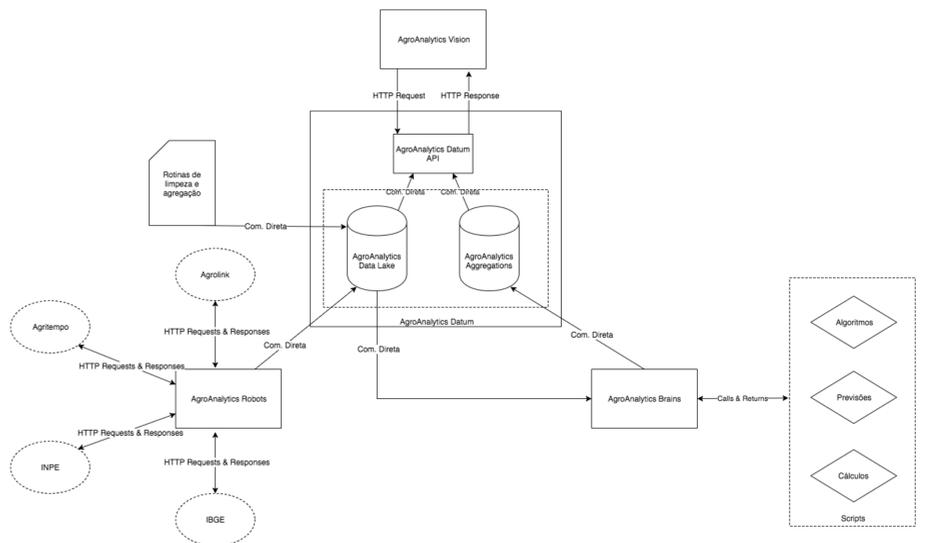


Tema:

AgroAnalytics - Uma Arquitetura de Big Data e Machine Learning para o Agronegócio

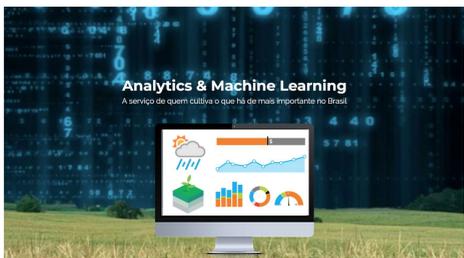
# AgroAnalytics

A agricultura é uma atividade que possui importância crítica e é intrincada com outros vários setores econômicos. No cenário brasileiro, constitui 23% do PIB, emprega 37% da população e constitui, em valor econômico, 39% das exportações (Boletim PIB, 2017). Ante este cenário, desenvolveu-se neste trabalho uma **Arquitetura completa de Suporte e Recomendação Agrícola** para o produtor rural, elaborando, como produto final, um *dashboard* visual que fornece dados relevantes para auxiliar a tomada de decisão no momento do cultivo e da escolha de culturas para o plantio. Fazendo uso de técnicas de *Big Data* e *Machine Learning*, o sistema fornece **dados de suporte preditivos** (de cotação *commodities* e de dados climáticos), **recomendações de culturas segundo localização geográfica e periodicidade do ano**, além de outras comparações e informações de suporte. O sistema possui uma arquitetura dividida em 4 domínios: Robots, Brains, Datum e Vision.



## VISION

Compreende o *front-end* da aplicação, oferecendo uma interface para apresentar os indicadores e recomendações para o usuário.



## DATUM

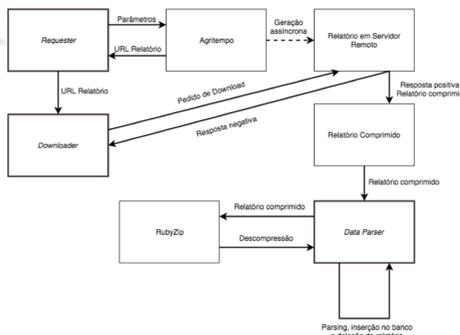
Módulo que contempla um *data lake* com dados capturados pelo módulo Robots. Também possui um banco de dados com dados tratados pelo módulo Brains para ser utilizado pelo *front-end*.



Path / Url	Method	Request	Response
api/v1/indicador_cotacao_path	GET	api/v1/indicador_cotacao_path	api/v1/indicador_cotacao_path
api/v1/indicador_temperatura_path	GET	api/v1/indicador_temperatura_path	api/v1/indicador_temperatura_path
api/v1/indicador_cidades_path	GET	api/v1/indicador_cidades_path	api/v1/indicador_cidades_path
api/v1/indicador_culturas_path	GET	api/v1/indicador_culturas_path	api/v1/indicador_culturas_path
api/v1/indicador_produtividade_path	GET	api/v1/indicador_produtividade_path	api/v1/indicador_produtividade_path

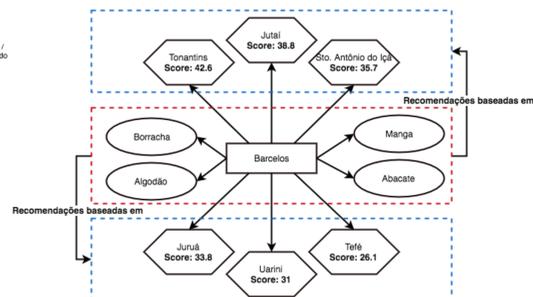
## robots

Aplicação que realiza captura dos dados a serem utilizados na geração de indicadores e recomendações. Os dados são capturados a partir de fontes públicas a partir de *data scraping*. Possui rotinas para capturas automatizadas que rodam periodicamente, de acordo com o tipo de dado capturado.



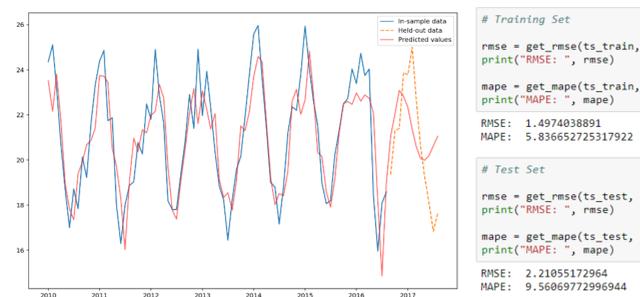
## BRAINS

Conjunto de APIs com algoritmos de *Machine Learning* para gerar recomendações e dados preditivos no sistema. Possui modelos para realizar previsões de temperatura, precipitação e cotações de commodity. Também possui um algoritmo de recomendação de culturas segundo localização geográfica e periodicidade do ano.

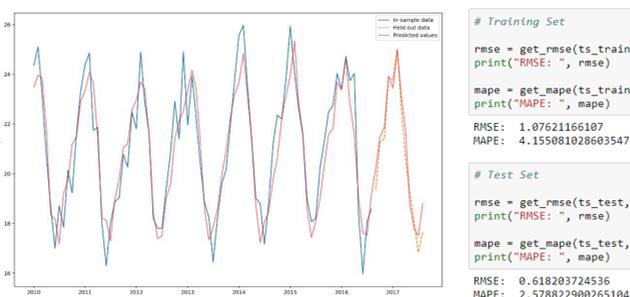


## Modelos de Previsão

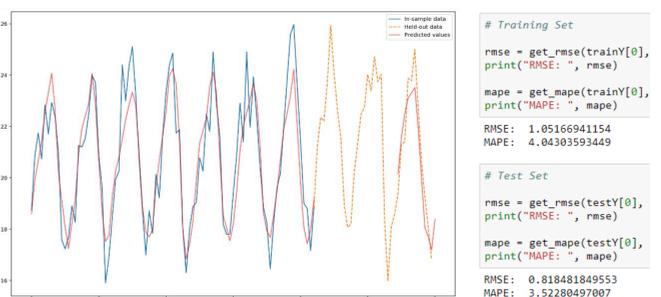
### ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)



### SARIMA (Seasonal ARIMA)



### LSTM Recurrent Neural Network



**Integrantes:** Mateus Yuji Saito  
Renan Hidemi Kataoka  
Thiago Yoshikatsu Kuwae

**Professor Orientador:** Prof.º Dr.º Pedro Luiz Pizzigatti Corrêa  
**Co-orientador:** Prof.ª Dr.ª Solange Niece Alves Souza