

Network Borescope

Arquitetura, Tinycubes (Estrutura de Dados e Tecnologia) e Fluxos de Dados

Introdução

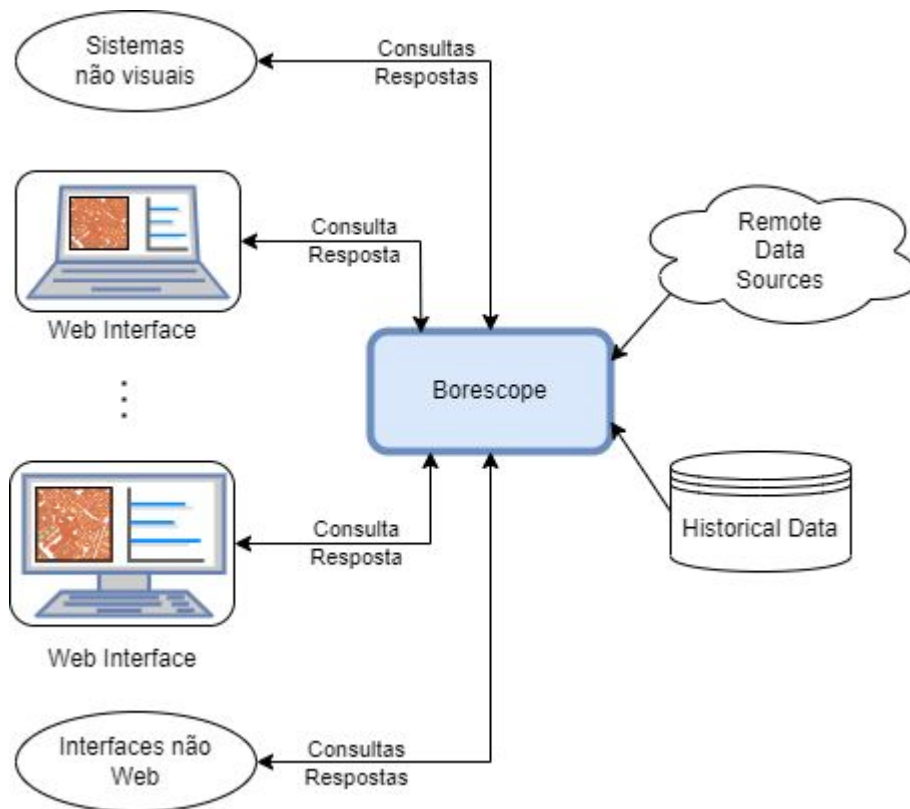
Network Borescope é uma tecnologia que possibilita a **exploração visual e interativa** de **informações** extraídas de grandes volumes de dados **multidimensionais** e **geo-temporais**, possivelmente produzidos em **tempo real**, com suporte a **análise de dados** através da algoritmos de **Aprendizado de Máquina**.

Introdução

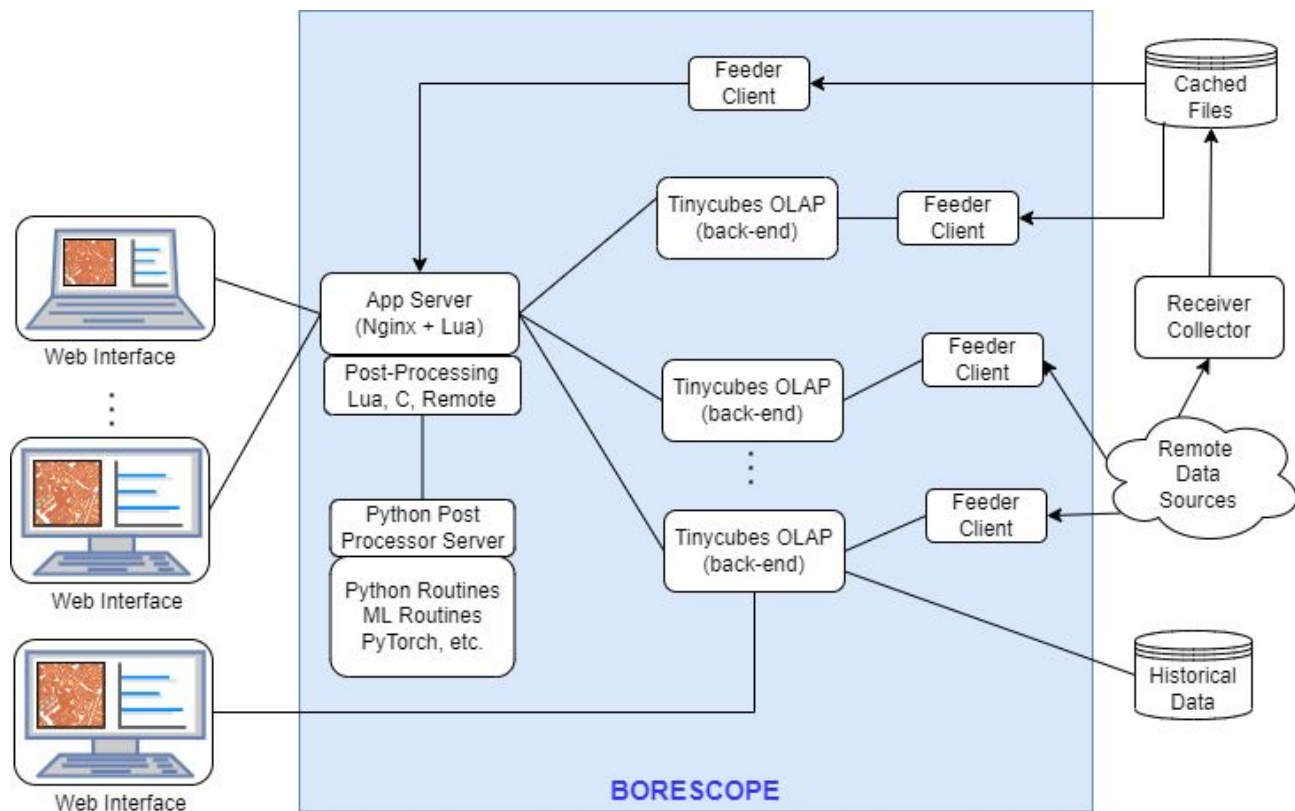
- **Dados multidimensionais** - Dados contendo diferentes “categorias” de valores ao mesmo tempo.
- **Dados geo-temporais** - dados que podem estar associados, ao mesmo tempo, à uma posição geográfica (latitude e longitude) e a um momento no tempo.
- **Dados produzidos em tempo real** - Dados “recentes”, dados que não estão num dataset histórico.
- **Análise de Dados com ML** - Os podem ser submetidos a análise de dados de algoritmos de ML.

Arquitetura

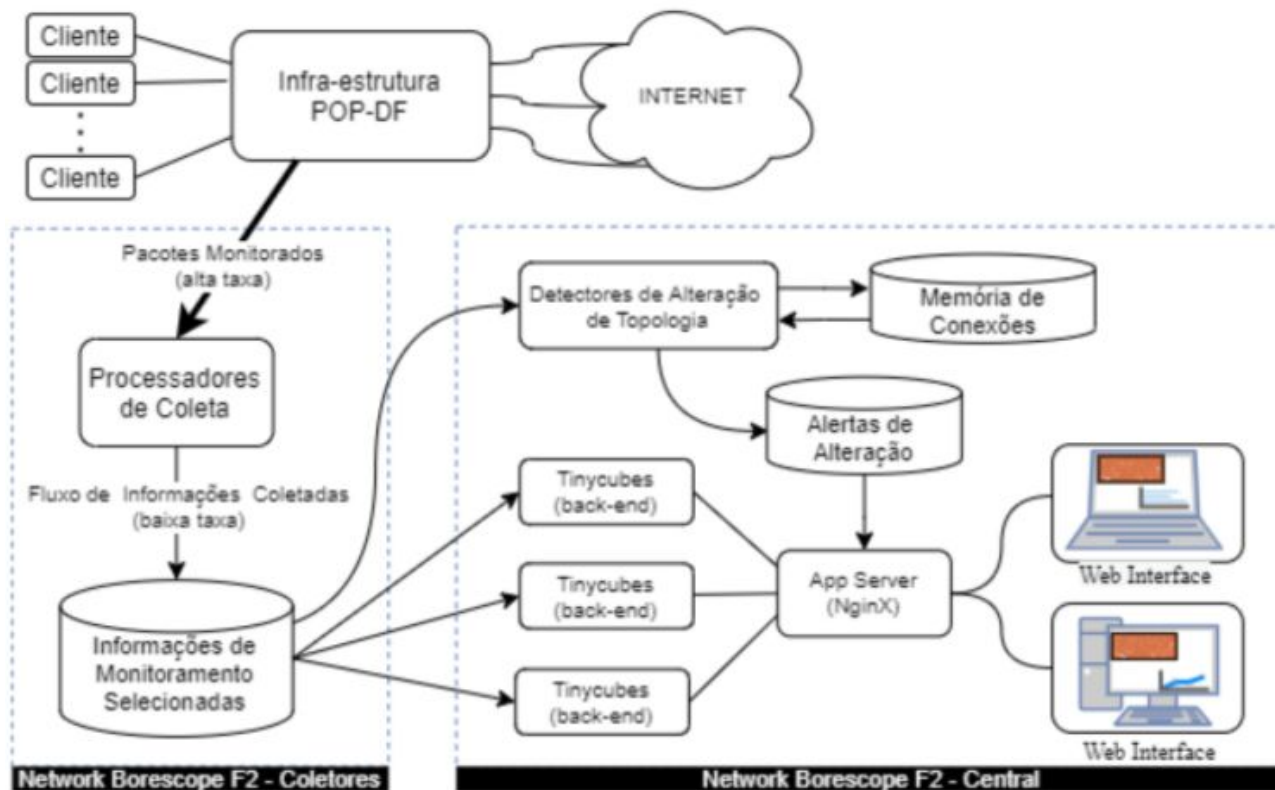
Arquitetura - Visão Geral



Arquitetura - Componentes



Arquitetura - RNP/POP



Atividades em Andamento

Objetivos Gerais

- Replicar em outros POP's o protótipo atual do Network Borescope para uma expandir o estudo de caso da ferramenta a outros ambientes reais de teste;
- Integrar à ferramenta duas novas problemáticas de análise de dados:
 - (i) a análise quando aos dados do PerfSonar e Vialpê, com o intuito de realizar a classificação e predição dessas medidas de desempenho da rede da RNP; e,
 - (ii) desenvolver uma solução de estimativa de medidas para grandes hubs de serviços de Internet, através de monitoramento passivo dos dados realizado nos roteadores de borda da rede, e com o uso de algoritmos de M.L., prever e/ou fazer projeções que reflitam a qualidade de experiência dos usuários finais;
- Realizar a prospecção para a inclusão de detecção tipos de ataques através dos dados já coletados pela ferramenta;
- Apoio a um desafio de análise de dados junto ao CT-Mon;
- Apoio ao workflow de dados para coleta e disponibilização para a comunidade

Atividades na Estrutura de Dados

- Armazenamento de dados do perfSonar e Vialpê
- Elaboração de schemas para os novos dados coletados
- Elaboração de scripts de integração

Coletores de Dados e Integradores

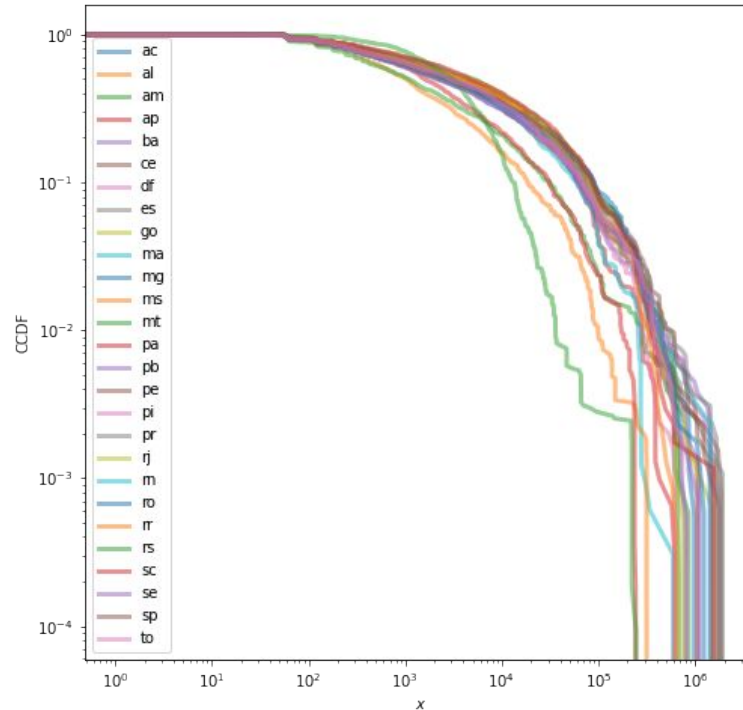
- Desenvolvimento e manutenção dos coletores dos dados de medição do PerfSonar;
- Desenvolvimento dos integradores (scripts de processamento, limpeza e armazenamento) dos dados coletados ao Backend;
- Colaboração com a equipe da RNP para definição do workflow de disponibilização dos dados à comunidade científica, em outros casos de uso;

Análise de Dados de Desempenho e QoE

- Análise de dados do PerfSonar e Vialpê;
- Estudo para implementação de novos algoritmos de Machine Learning dentro do ambiente do Borescope;
- Classificação e predição das métricas de desempenho relevantes ao serviços de redes.

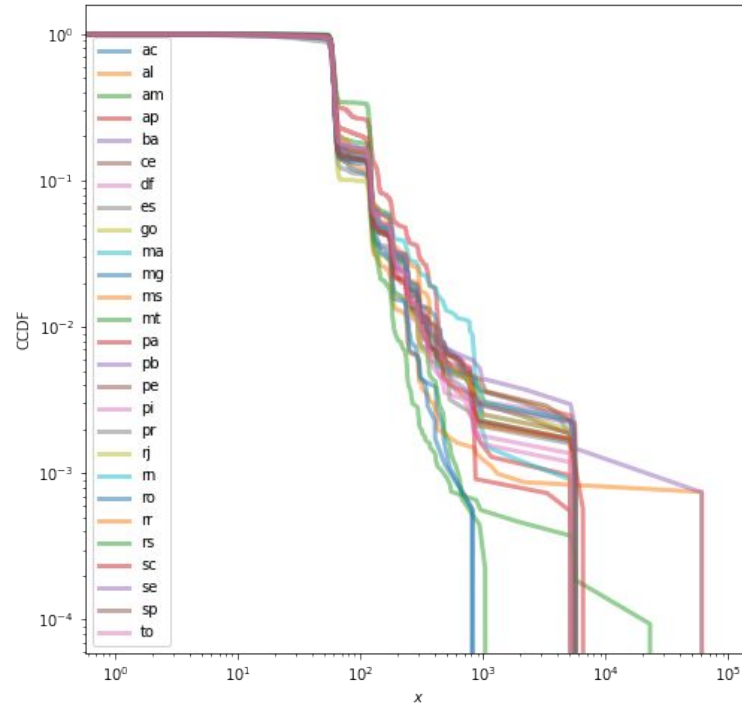
Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: tempo entre falhas (Perfsonar)



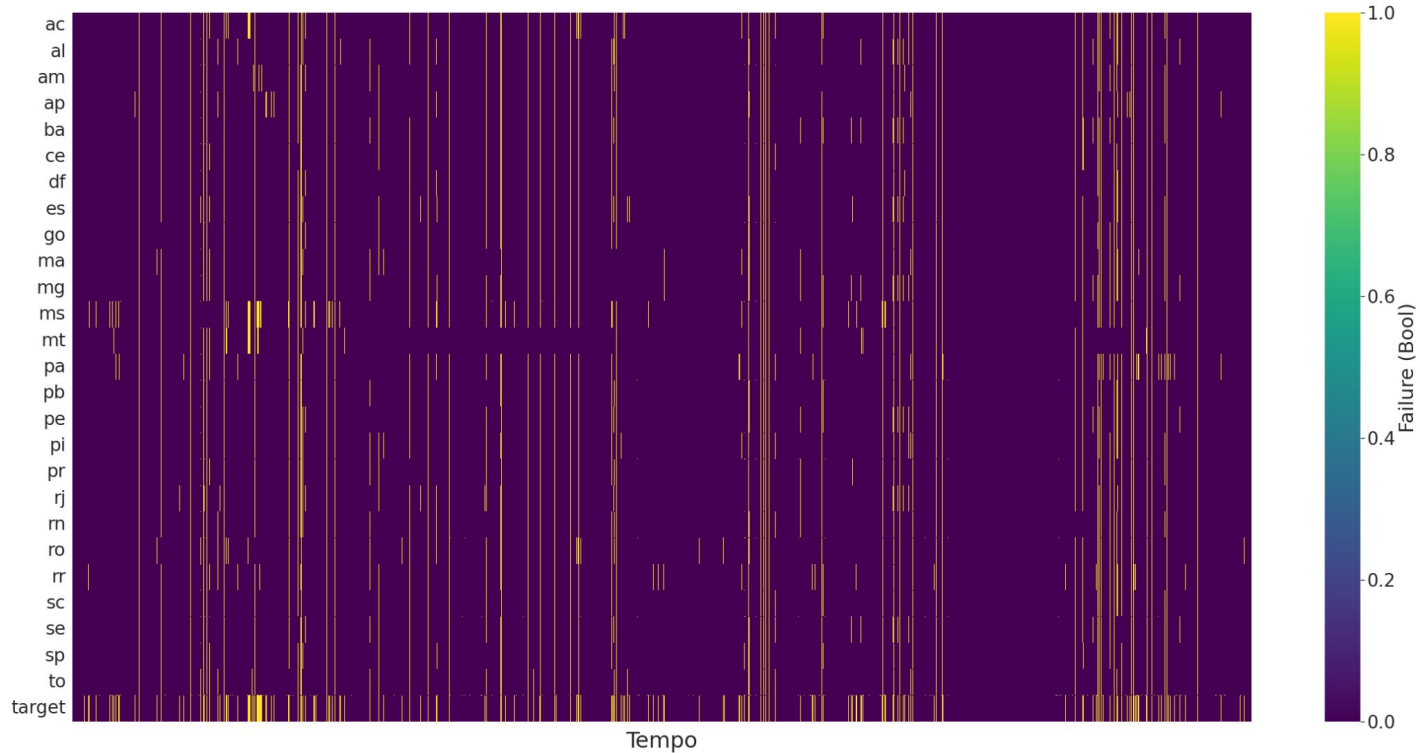
Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: tempo de duração das falhas (Perfsonar)



Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: previsão de falhas (Perfsonar)

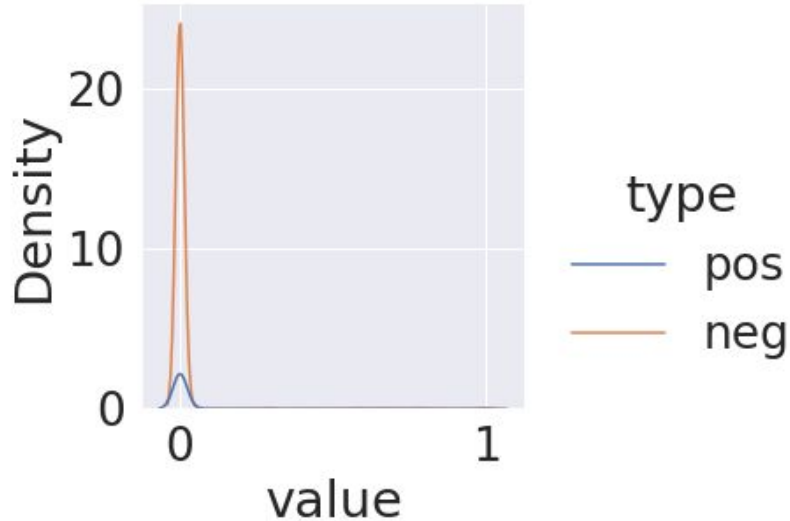


Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: previsão de falhas (Perfsonar)

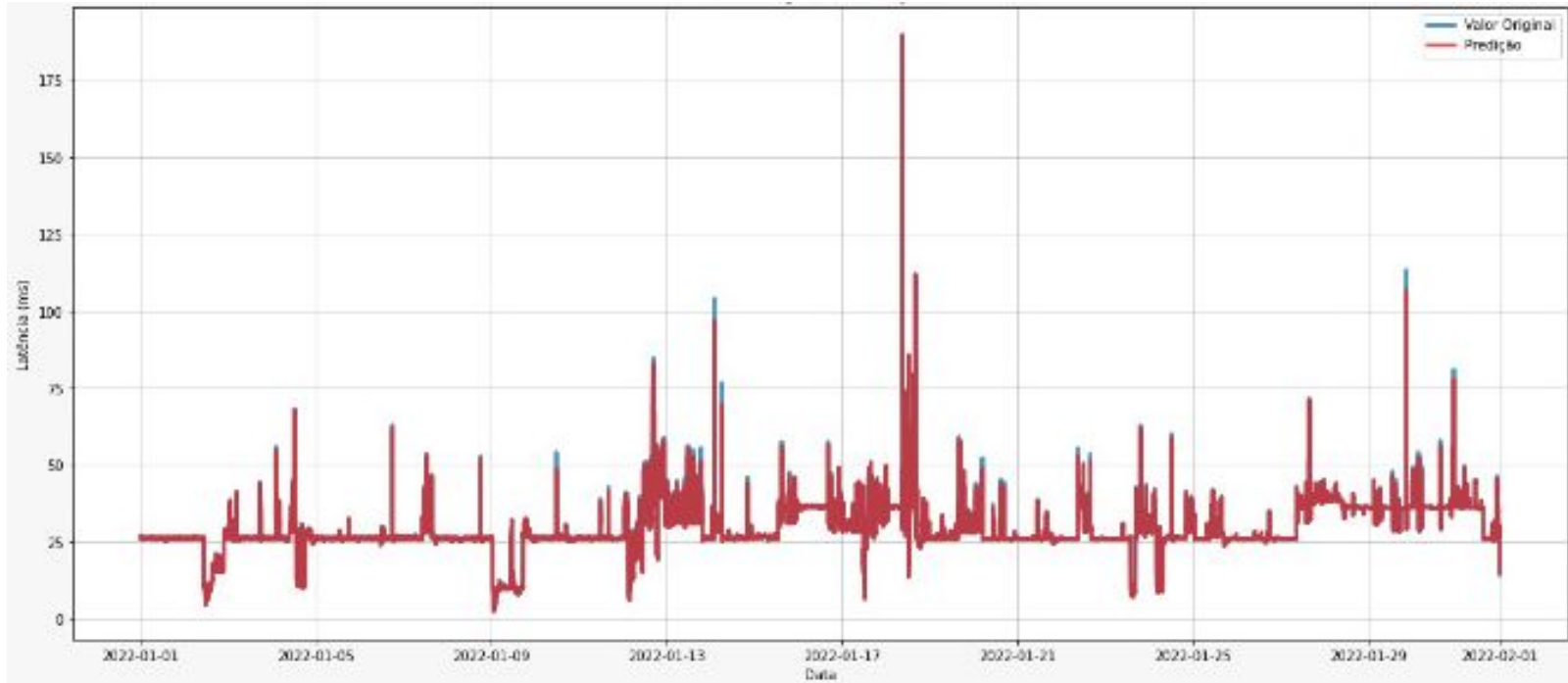
Acurácia alta, precisão baixa!

Problema complexo => Modelos mais sofisticados



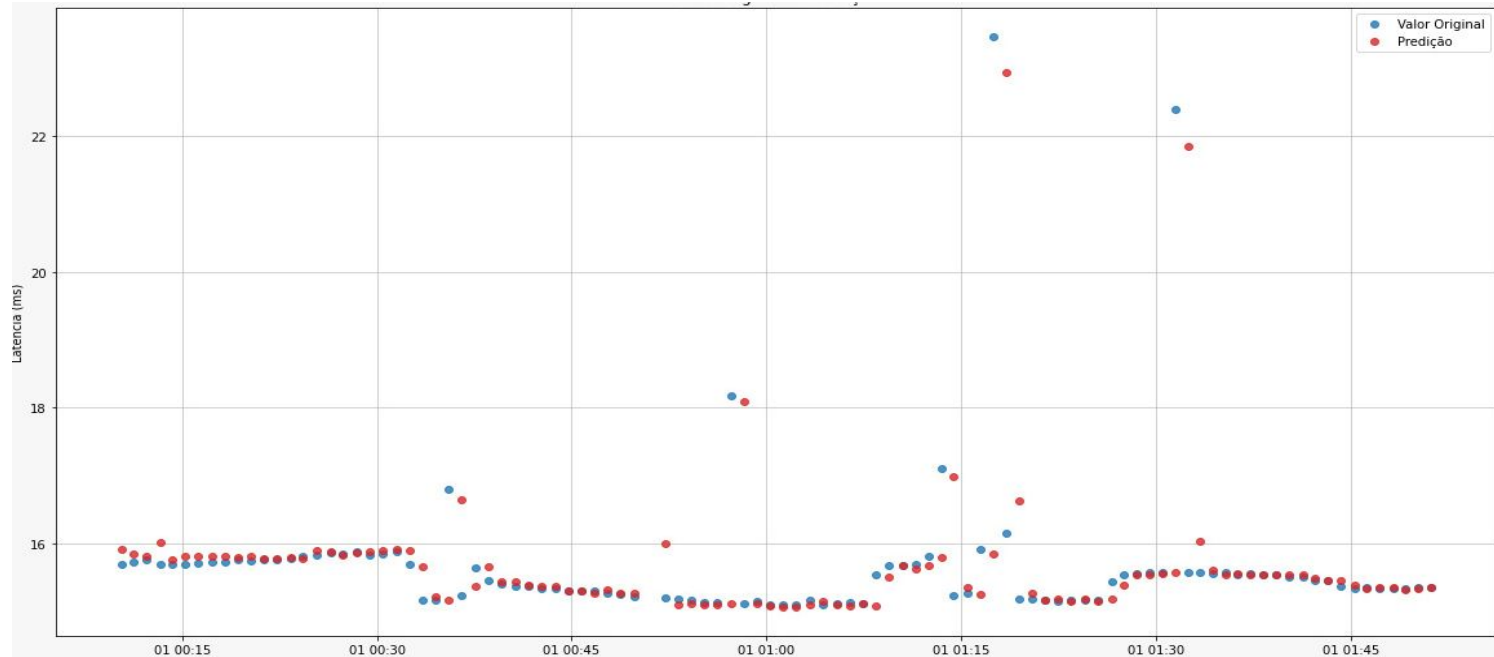
Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: previsão de latência (Perfsonar)



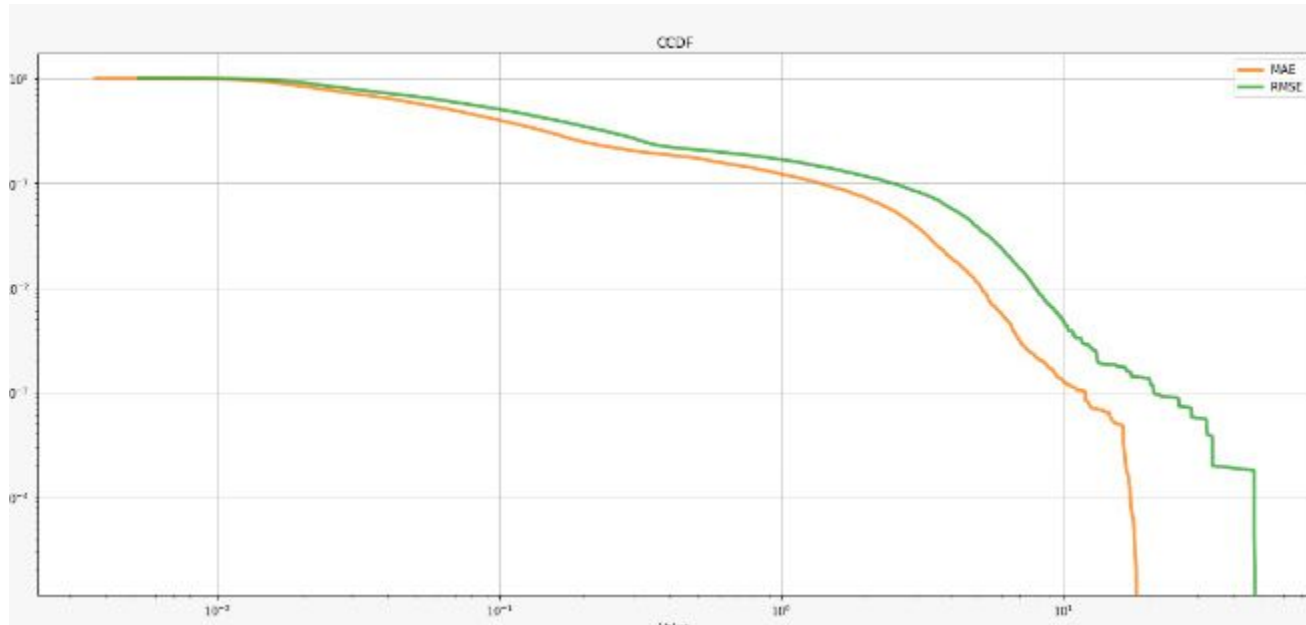
Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: previsão de latência (Perfsonar)



Análise de Dados de Desempenho e QoE

Resultados preliminares: previsão de latência (Perfsonar)



Análise de Dados de Desempenho e QoE

Será que é possível prever a QoE de um cliente que não é medido, com base em atributos categóricos?

Modelo sofisticado tem nos dado resultados bem promissores!

- Dividido por percentual as métricas de QoE
- Métrica Download Rate (4 quartis) : 84,82% de acerto

Novas Visualizações

- Desenvolvimento de novas visualizações para os dados do PerfSonar e Vialpê;
- Confecção de uma nova visualização de alertas a partir da detecção de anomalias;

Novas Visualizações

