



Integração de Dispositivos IoT para Monitoramento Remoto de Pontos Turísticos

VISÃO GERAL



Prof. Danilo R. B. de Araújo
✉ danilo.araujo@ufrpe.br

Visão Geral

Objetivo geral:

- Desenvolver uma prova de conceito de uma plataforma de **apoio a turistas** baseada em **IoT**, que possibilite aos turistas o acompanhamento em **tempo real** das condições climáticas e a obtenção de imagens de um ponto turístico remoto à sua localização física.

Objetivos específicos:


- Desenvolver uma plataforma baseada em IoT para apoio a turistas que permita a exploração remota de pontos turísticos por meio de vídeos em tempo real e avaliação de condições climáticas, com base em dispositivos de IoT como câmeras IP e estações meteorológicas, além de um aplicativo para dispositivos móveis.
- Apoio a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TIC e o incentivo de formação e capacitação de recursos humanos voltados para o desenvolvimento de bens e serviços de TIC que possuam correlação com o ecossistema de Internet das Coisas.

Equipe UFRPE

Pesquisadores



Prof. Danilo
Araújo



Prof. Obionor
Nóbrega

Discentes de Mestrado



Eduardo Félix



Jorge
Nascimento

Discentes de Graduação

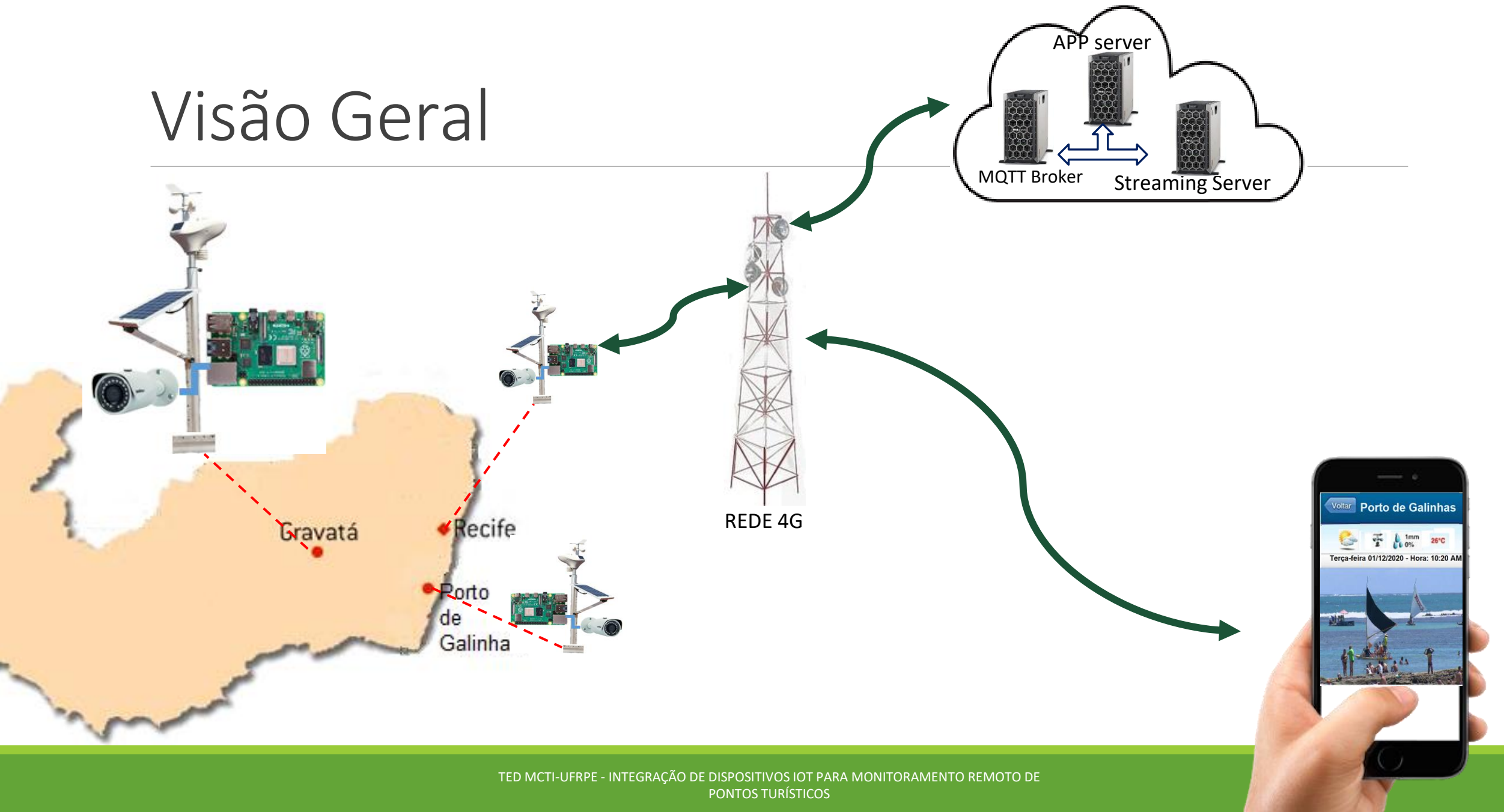


Eder Fonseca



Victor
Matheus

Visão Geral



Principais vantagens da solução

Preencher lacuna sobre um sistema mais completo de informações úteis para o turista:

- Informações meteorológicas detalhadas e que algumas vezes **não estão disponíveis** em serviços existentes
 - Temperatura, Umidade, Velocidade do Vento, Rajada de Vento, Intensidade Luminosa, Índice UV, Pressão atmosférica
- Informação em **tempo real**
 - Muitos dos serviços disponíveis oferecem informação com atraso que pode comprometer o uso prático
- **Informação precisa** relacionada como ponto turístico
 - Estudos realizados no projeto demonstram que as informações fornecidas pelos serviços existentes podem apresentar erro de até 10x o valor fornecido pela estação instalada no ponto de monitoramento

Dojot + Estação do projeto			
Período	Temperatura	Umidade	Velocidade Vento
12:00	29,7	73	4,68
13:00	32,8	67	0
14:00	32,7	67	0
15:00	29,8	77	0
16:00	29,6	75	1,44
17:00	28,6	80	0
18:00	27,9	84	0
19:00	26,2	92	0
20:00	26	93	0
21:00	25,5	95	0
22:00	25,1	96	0
23:00	24,9	97	0
Média	28,23	83	0,51

Accuweather			
Período	Temperatura	Umidade	Velocidade Vento
12:00	28	75	11
13:00	28	80	11
14:00	28	78	11
15:00	27	79	11
16:00	27	81	11
17:00	26	85	9
18:00	25	90	9
19:00	25	91	7
20:00	25	91	7
21:00	25	92	7
22:00	24	94	6
23:00	24	96	6
Média	26	86	8,83

Tempo.com			
Período	Temperatura	Umidade	Velocidade Vento
12:00	27	82	15
13:00	27	82	15
14:00	27	82	15
15:00	27	82	14
16:00	27	83	14
17:00	26	85	13
18:00	26	86	13
19:00	26	87	12
20:00	26	87	11
21:00	26	88	10
22:00	26	88	9
23:00	26	89	9
Média	26,42	85,08	12,5

- Muitos dos serviços disponíveis oferecem informação com atraso que pode comprometer o uso prático
- **Informação precisa** relacionada como ponto turístico
 - Estudos realizados no projeto demonstram que as informações fornecidas pelos serviços existentes podem apresentar erro de até 10x o valor fornecido pela estação instalada no ponto de monitoramento

Variação entre 2,51% e 2.250,00%

Resultados Parciais Obtidos: Linha do Tempo



Estação Meteorológica B2K

Server B2K



4G/HTTP

p/Datalog

API / HTTP

DOJOT



Auth



Cron



History



GUI



MongoDB



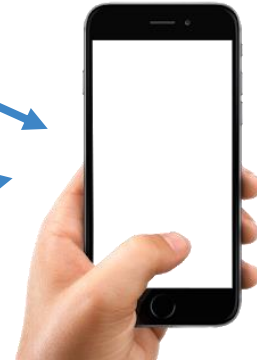
Device Manager



Kafka

API / HTTP

APP Mobile



Cloud Server



HLS



VIP 3230 w

Ethernet/RTSP

Raspberry Pi4



p/Datalog

Modem 4G



USB

RTMP

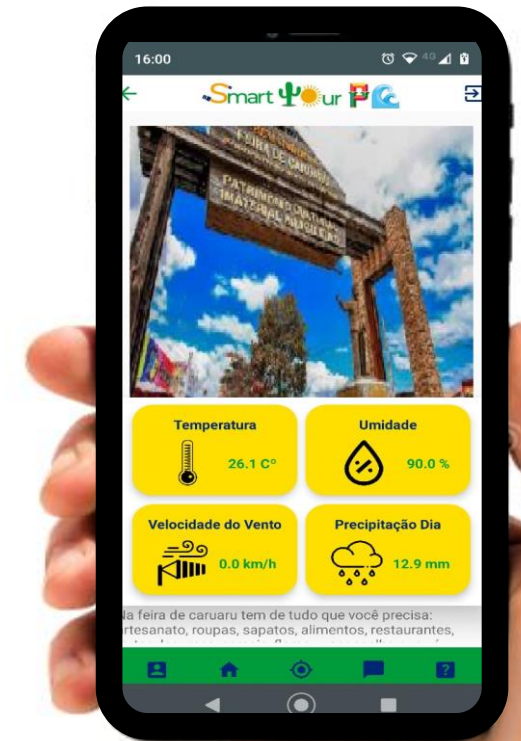
Resultados Parciais Obtidos: Aplicativo Android

- Principais funcionalidades:
 - Controle de acesso básico;
 - Monitoramento de pontos turísticos com N estações de monitoramento;
 - Exibição de streaming de vídeo da câmera instalada no ponto de monitoramento;
 - Exibição de dados meteorológicos captados em tempo real no ponto de monitoramento;
 - Outros recursos simples de apoio ao turista (informações textuais úteis sobre os pontos turísticos, informações de contato para centrais de apoio ao turista, etc)



Resultados Parciais Obtidos: Aplicativo Android

- Design baseado em **cards iterativos** sensíveis ao usuário
- O detalhamento (clique) de um card fornece os **dados coletados pela estação** de monitoramento



Considerações finais

- A solução proposta possui elementos inovadores e pode ajudar no ecossistema do turismo nacional.
- Há iniciativas semelhantes em outros países, o que fortalece a proposta e aponta que esse tipo de iniciativa é uma tendência.
- Existe potencial de colaboração com outros grupos de pesquisa e ICTs que estejam alinhadas com a temática do projeto
- Após a conclusão desta Prova de Conceito outras iniciativas podem ser conduzidas como continuidade dos trabalhos:
 - Integração com módulos baseados em Inteligência Artificial.
 - Incorporação de novos dispositivos IoT (captura de outras categorias de informação).



Obrigado pela atenção!
Dúvidas?

Integração de Dispositivos IoT para Monitoramento Remoto de Pontos Turísticos

PARCEIROS



Prof. Danilo R. B. de Araújo
✉ danilo.araujo@ufrpe.br