



# Integração de Dispositivos IoT para Monitoramento Remoto de Pontos Turísticos

VISÃO GERAL



UFRPE



UFRPE

Prof. Danilo R. B. de Araújo  
✉ [danilo.araujo@ufrpe.br](mailto: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

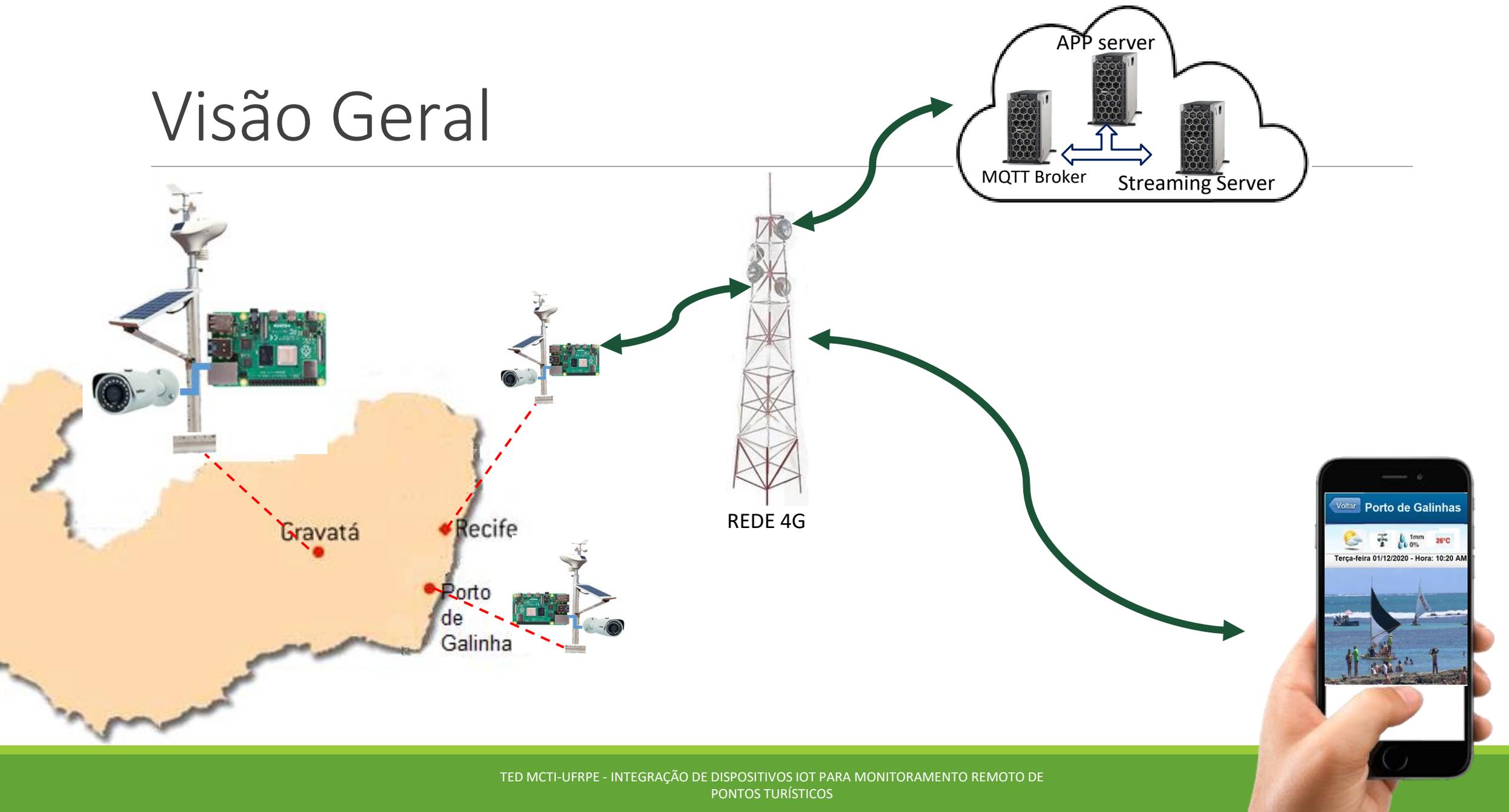


Eder Fonseca



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
<b>Média</b>	<b>28,23</b>	<b>83</b>	<b>0,51</b>

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
<b>Média</b>	<b>26</b>	<b>86</b>	<b>8,83</b>

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
<b>Média</b>	<b>26,42</b>	<b>85,08</b>	<b>12,5</b>

- 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



VIP 3230 w

Ethernet/RTSP

## Raspberry Pi4



p/Datalog

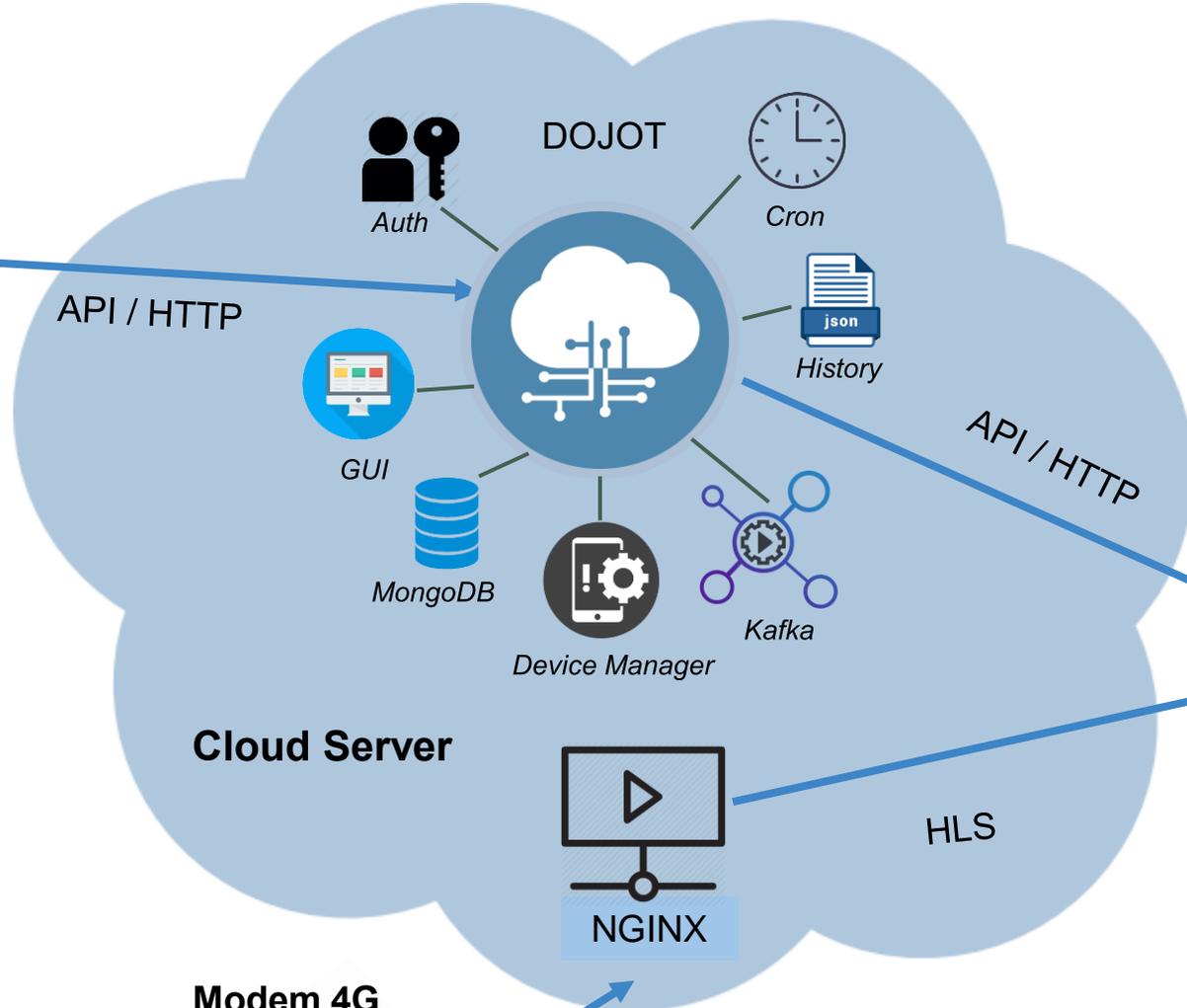
## Modem 4G



USB

RTMP

## Cloud Server

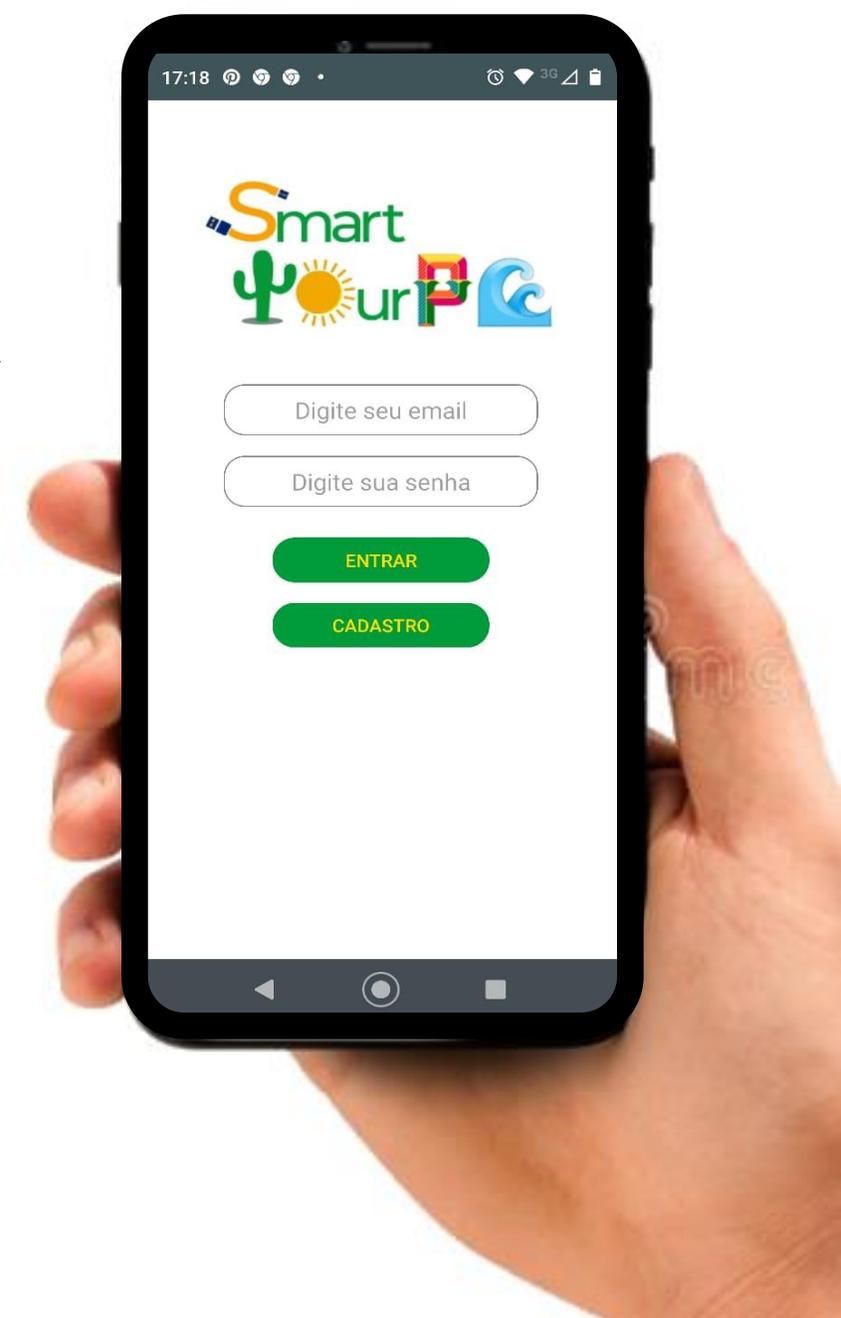


## APP Mobile



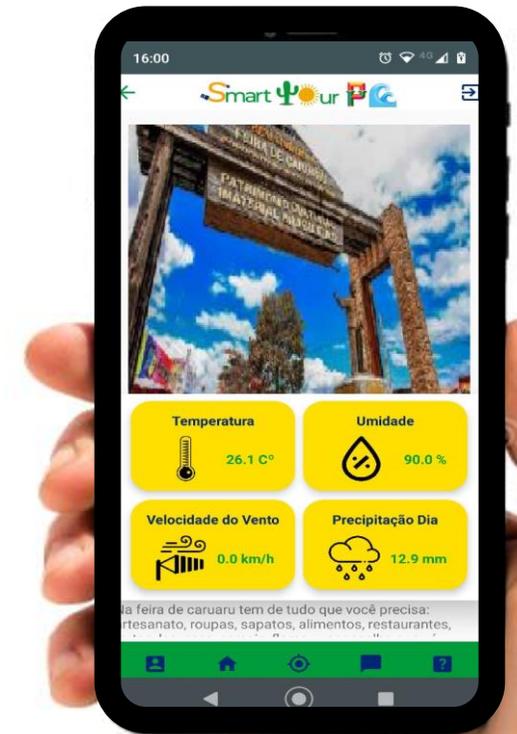
# Resultados Parciais Obtidos: Aplicativo Android

- 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

---

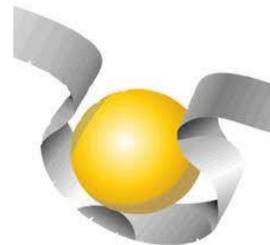
- A solução proposta possui elementos inovadores e pode ajudar no ecossistema do turismo nacional.
- Há iniciativas semelhantes em outros países, o que fortalece a proposta e aponta que esse tipo de iniciativa é uma tendência.
- Existe potencial de colaboração com outros grupos de pesquisa e ICTs que 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](mailto:danilo.araujo@ufrpe.br)