



Congresso Internacional de Pintura e
Revestimentos Anticorrosivos



Identificação de Corrosão com Drones



Fabio Tauk, 6DDrones



StartUp de base tecnológica

Processos inovadores são nosso diferencial!

Temos como propósito gerar valor em inspeções industriais utilizando **análise de dados, BigData, Inteligência Artificial e Robótica.**



Quem somos?

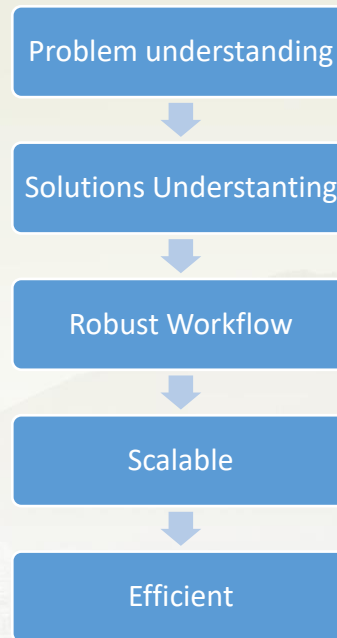
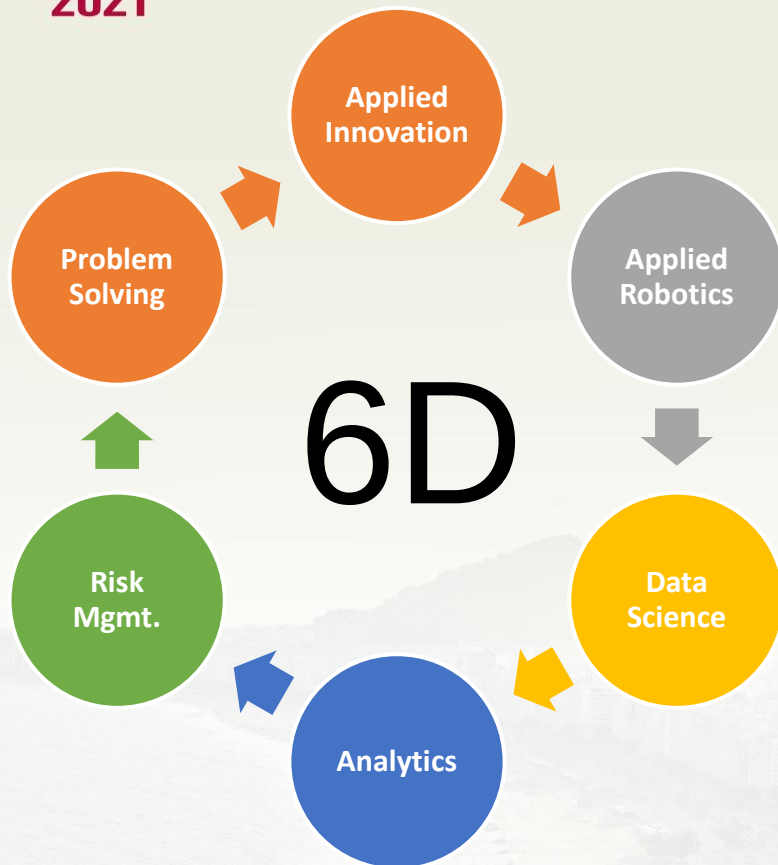


Fabio Tauk - fundador

- Graduado em Engenharia Mecânica pelo CEFET-RJ e Mestre em Administração pela PUC-RJ
- 15 anos de mercado em grandes empresas como a VALE, Oi e BMW
- Fundador e idealizador da 6DDrones (SkyVideo Brasil) e desde 2015 gere a empresa



Mission & Vision



Treinamento

- **Capacitação** para uso seguro em ambientes industriais. Experiência com diversas multinacionais. Treinamentos específicos incluem termografia;

Regulamentação de Equipamentos e Seguros

- Criação de processos específicos de autorização de uso de drones, inclusive em casos especiais como refinarias onde há necessidade de voo em Espaço Aéreo Condicionado (EAC);

Planejamento de Missões por setor

- Ferramentas próprias e consolidadas que permitem missões precisas;
- Processos simples reduzem o risco da operação;
- Setores mecânicos e elétricos possuem necessidades diferentes;

IA, BigData e SIG

- BigData para guarda e geração de valor com dados de inspeções;
- Inteligência Artificial para análise de muitos dados de uma vez;
- Sistemas WEB e de Informação Geográfica para ver anomalias em mapas;

Levantamento
Automatizado
6DDrones



Análise de dados

- Analistas
- IA



Operação Remota

- Somente robôs

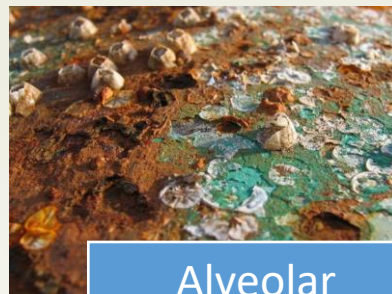
O que se espera?



Uniforme



Placas



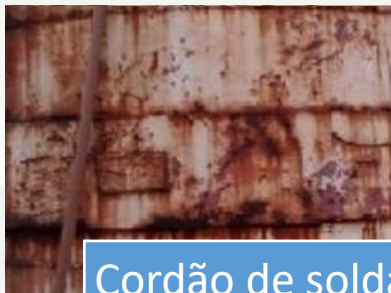
Alveolar



Grafítica



Filiforme



Cordão de solda



Em fresta



Esfoliação





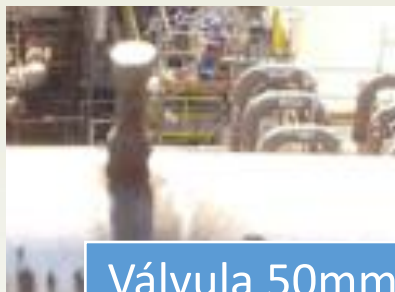
Velocidade

- Inspecciona grandes áreas rapidamente
- Zoom ótico possível
- Automação possível
- Dá visão geral
- Pode ter termografia e outros sensores



Custo da Autonomia aumenta exponencialmente

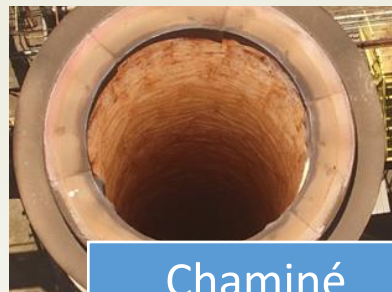
- Não funciona para pequenos detalhes
- Inspeções internas ainda precisam de desenvolvimento
- Em geral não toca o objeto da inspeção



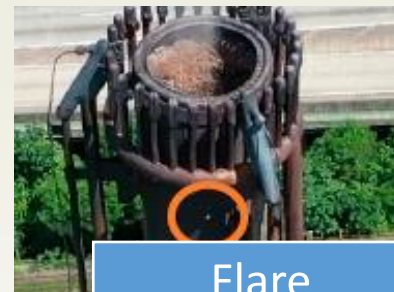
Válvula 50mm



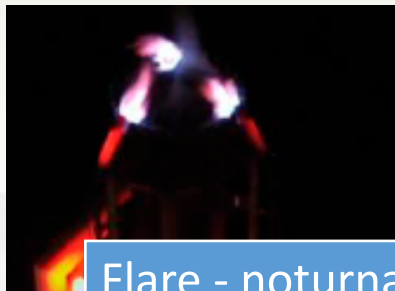
Acesso



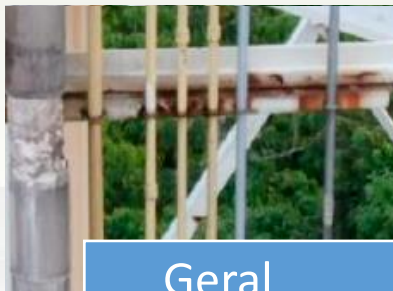
Chaminé



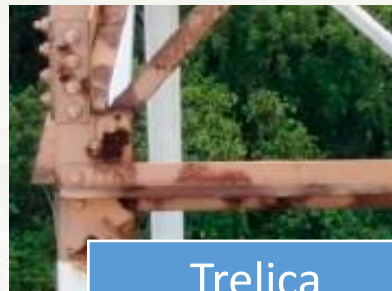
Flare



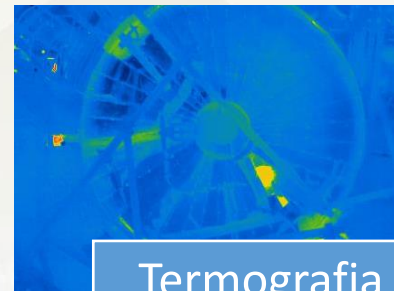
Flare - noturna



Geral



Treliça

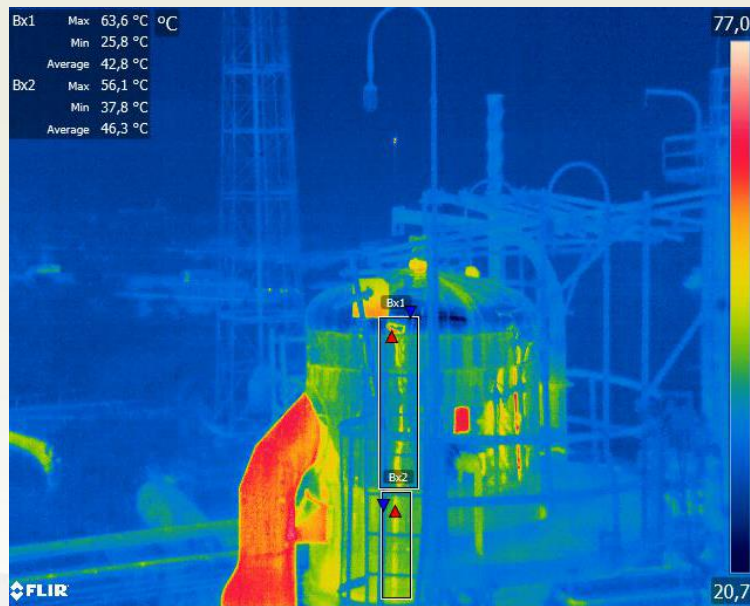


Termografia

Coleta automatizada de dados, com sistema próprio de alta precisão posicional;
Experiência com clientes pequenos e empresas multinacionais;
Redução de tempo de **6 meses para 6 dias** em exemplo com SPDA;



220ha de área construída;
54 edificações;
Cliente possui drone;
Sistema próprio de criação de missões com
alta precisão posicional;
Redução de tempo de **6 meses para 6 dias**
na coleta;
Geração automatizada de relatórios

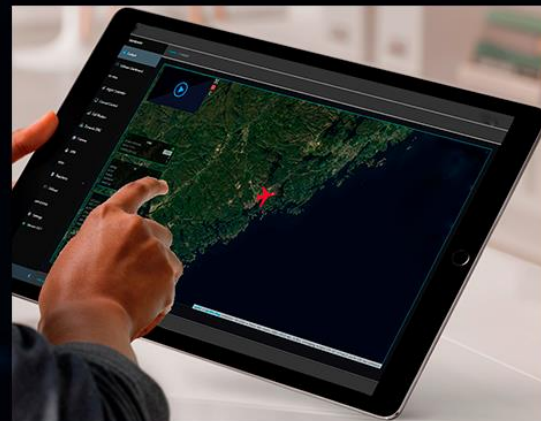


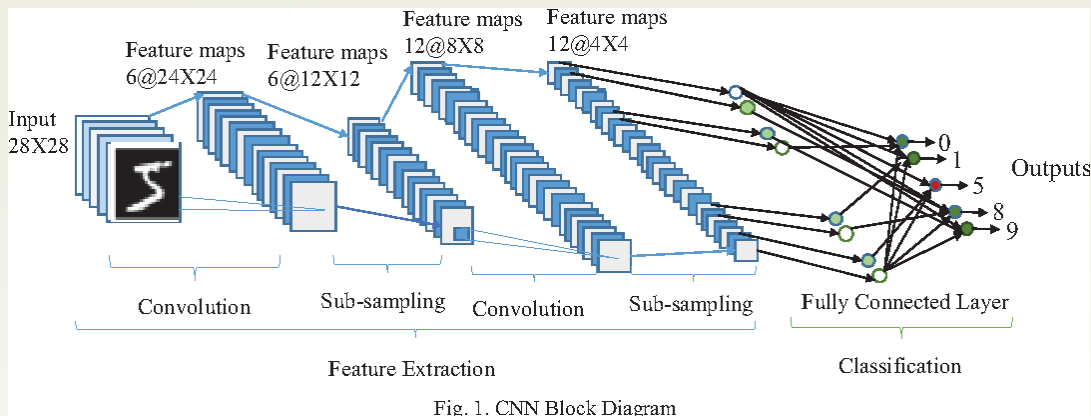
Inspeções realizadas com missões planejadas, incluindo termografia.



Logística e operação dos drones são realizados pela 6DDrones, aumentando a rentabilidade do investimento sobre o equipamento adquirido.

Realizamos nossa primeira operação fora do país nos Emirados Árabes Unidos



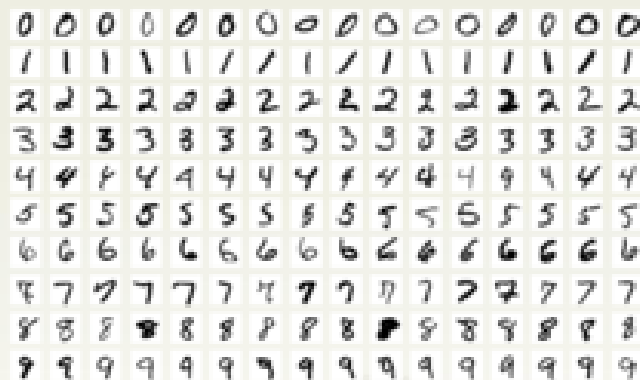


Cada caractere de 28x28 pixels pode ser descrito como um vetor de 784 posições e o cada tonalidade um número entre 0 e 1;

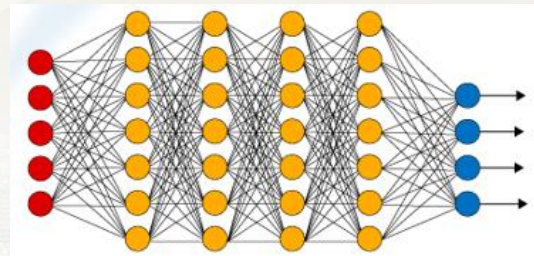
Cada camada “Layer” deve executar uma ação que ativa ou não um neurônio na camada seguinte, de forma que, com a rede treinada, qualquer número inserido na rede, terá sua classificação dada, associada a uma probabilidade;

Agora imagine uma rede de 4 camadas e 7 neurônios em cada camada, como ao lado. Temos APROXIMADAMENTE $28 \times 28 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 =$

1.882.000 PARAMETROS NA REDE APROXIMADAMENTE

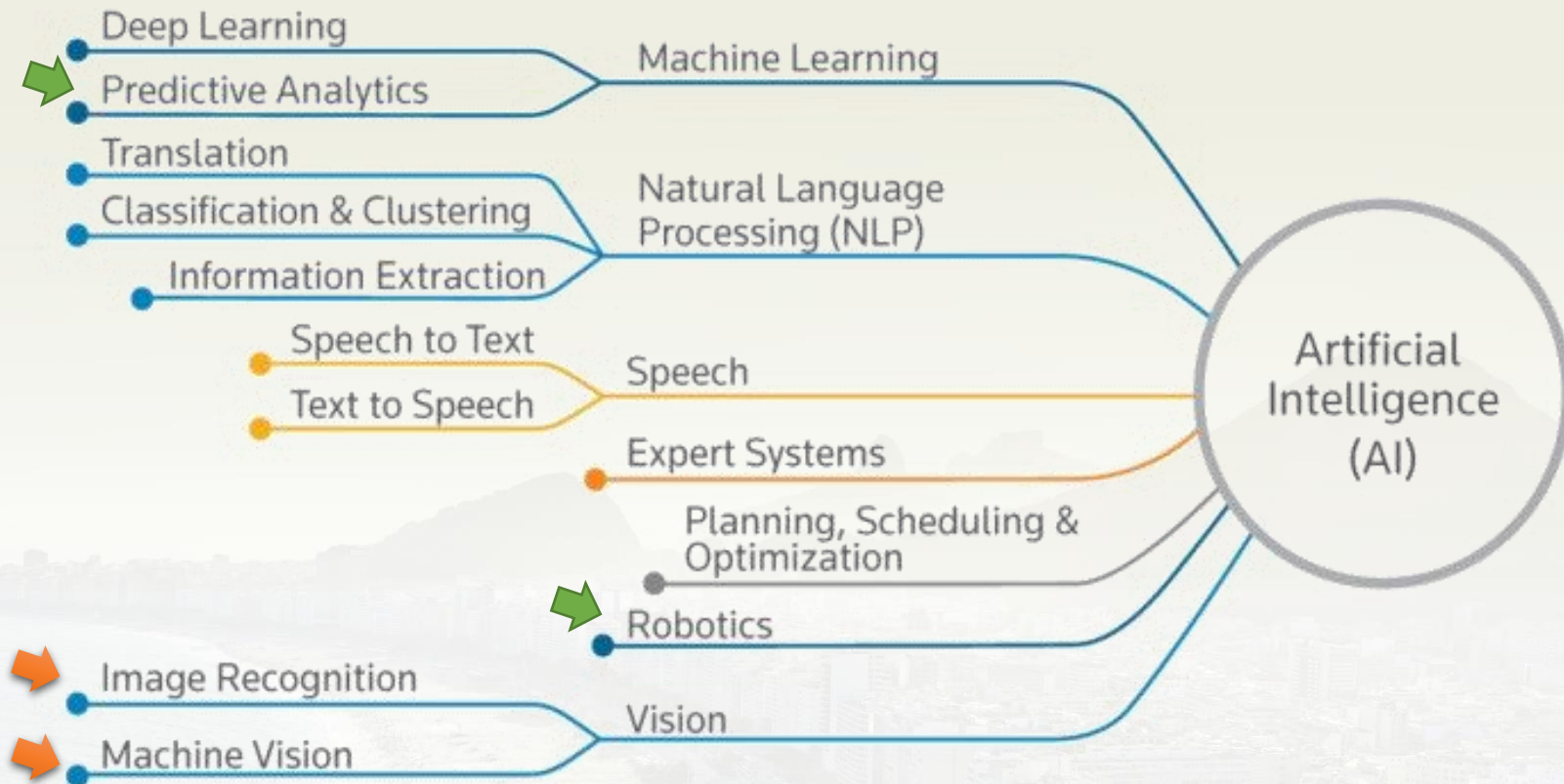


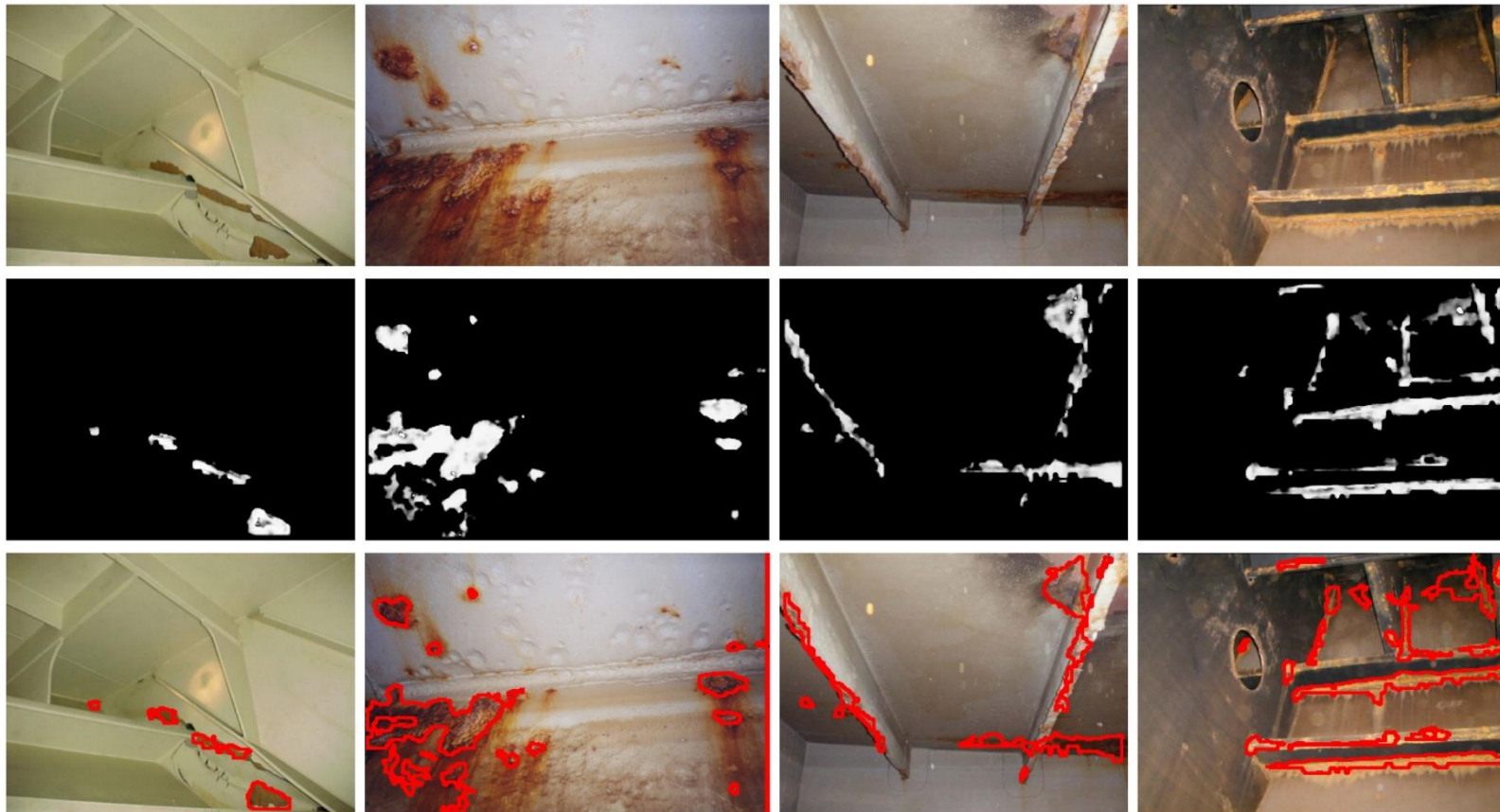
É fácil para nós identificarmos as diversas variações dos números, mas como ensinar um computador a fazer a mesma coisa???



$$784 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \geq 1.882.000$$

Onde usar IA?





← → ↺ 🏠 🔒 Secure |

←

→

✎

▼ INFORMATION

Type Horizontal Flare Stack
Inspection 2017

FINDINGS +

Finding Corrosion 1 ✕
Failure Mechanism Corrosion
Severity (1-5)
1 III 5

Finding Corrosion 2 ✕
Failure Mechanism Corrosion
Severity (1-5)
1 III 5

Finding Corrosion 3 ✕
Failure Mechanism Corrosion
Severity (1-5)
1 III 5

✕

Desafio:

Aquisição de dados LIDAR, substituindo a topografia

Mapeamento de 254ha em Juiz de Fora, com geração de MDS, MTD, ortofoto e curvas de nível em 07 dias.

252ha

Mais de 35 milhões de pontos coletados
140 pontos/m²

Erro médio posicional 2cm

Desvio padrão 2,5cm





Drone pré-programado

- Gerando imagens convencionais / térmicas
- Vídeos
- Fácil
- Rápido



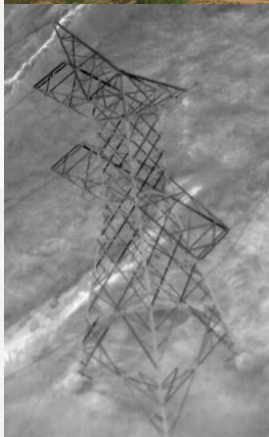
Programação de missões

- Baseado em plantas
- Ortomosaicos
- Dados obtidos pelo próprio drone
- IA avalia o empreendimento



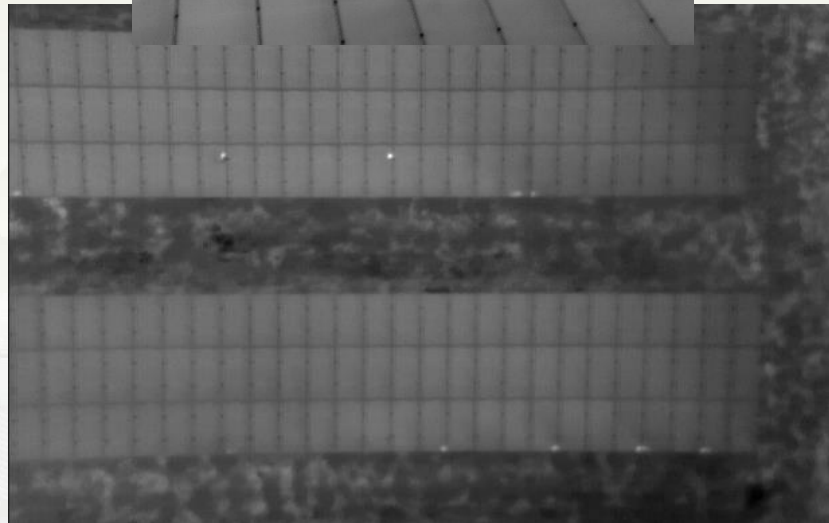
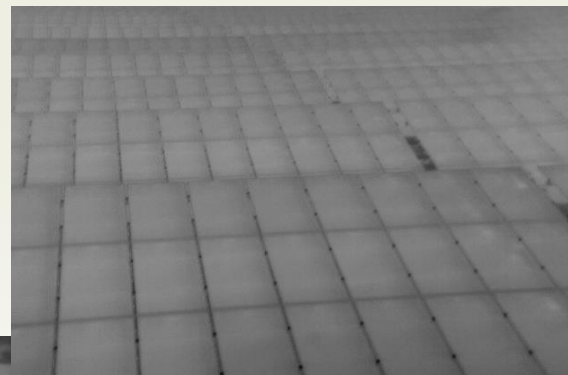
Acompanhamento das operações

- Redução de risco de atraso na obra
- Medições em tempo real
- Verificar falhas na segurança, como falta de uso de EPI



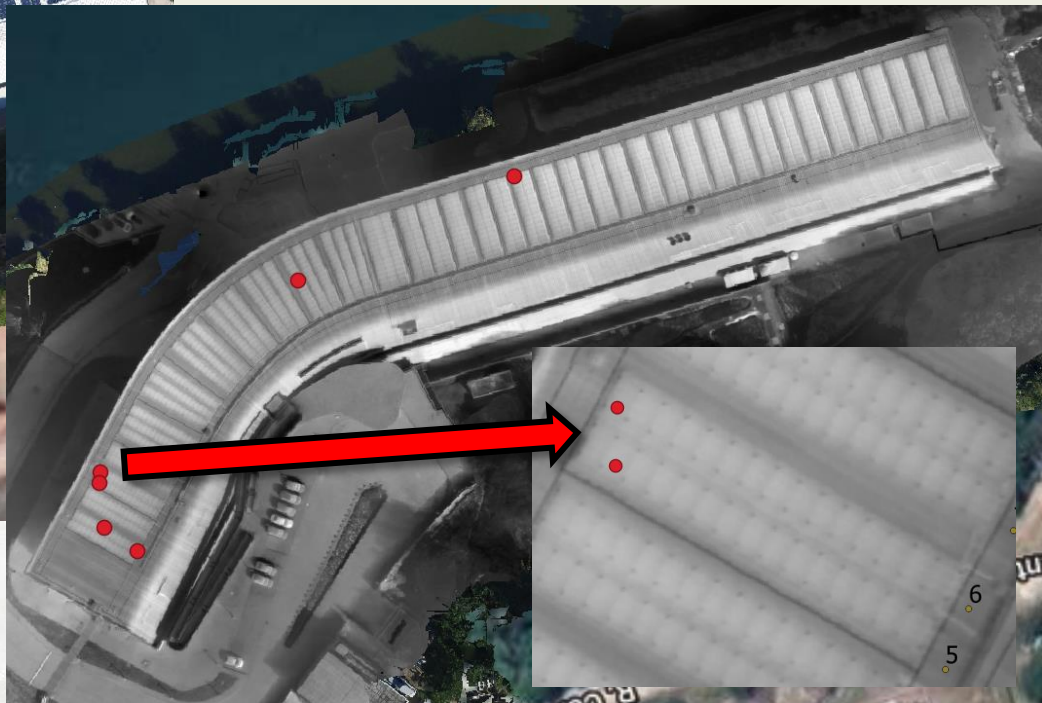
Termografia com drones permite a identificação de problemas nas mesas e painéis com facilidade. Um trabalho que duraria meses pode ser realizado em semanas.

Com experiência no assunto a SkyVideo consegue entregar os resultados em um curto espaço de tempo.





As anomalias são apresentadas de forma fácil de entender e guardadas na nuvem.



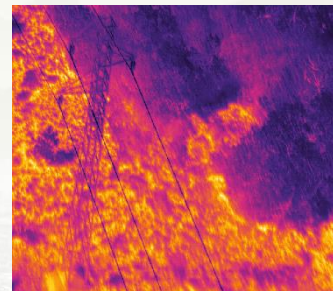
As informações podem dar origem a relatórios relevantes e fáceis de acessar.



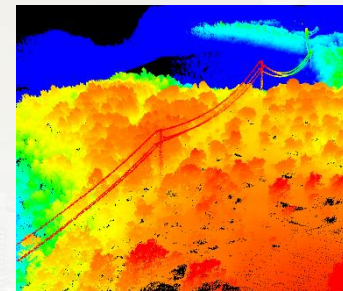
Inspeções mais rápidas e inteligentes que outros tipos em LT, incluindo aeronaves VTOL



RGB



Termografia



LIDAR

Não seguro | universo.6ddrones.com/projects/be8f65d0-3a42-11eb-b579-5f4964c9770c/show_all

Apps | ★ Bookmarks | Drone | WEBMAP EPE | Elettronica | AI | K8s | BIG | Install VNC Server... | Catia 3DExperience | Favoritos | Publique isso | Outros favoritos

6DDrones | Administrator | Log Out

Navegação Principal

- Empresas
- Projetos

Configurações de Usuário

- Perfil
- Troca de senha

Configurações

- Classes de serviço
- Usuários
- Equipamentos

Configurações administrativas

- Tipos
- Configurações de tarefas
- Localização

teste tiff grande (6D Drones)

+ Mapa base | Editar projeto

Data de início: 09/12/2020 | Data de fim: 08/01/2021

+
-

id: NaN
temp: 25.3658
pressao: 101.5
condutiv: 0
resist: 1463958.25
salinidade: 0.0119
sdt: 0.0003
densid_st: 0
o2_dissolv: 0.6397
saturacao: 7.484
turbidez: 17.7395
ph: 6.4293
orp: 303.6544
secchi: 36.2165

- Mapas base
☒ Satellite
☐ BaseLayer

+ ☐ teste1
+ ☒ Sonda AT1100

universo.6ddrones.com/projects



FUNDAÇÃO
renova

A 6DDrones venceu o edital de inovação realizado pela Fundação RENOVA e o SENAI, para o desenvolvimento de um para análise de água. A solução é utilizada para avaliar a evolução das ações da Fundação no Rio Doce.

Assim como esta, diversas iniciativas inovadoras são desenvolvidas pela 6DDrones.

Drone Autônomo para inspeção de turbinas eólicas **sem parada das turbinas.**

- Economia de tempo e geração de energia durante a inspeção
- Maior velocidade
- Redução de riscos nas pás





Congresso Internacional de Pintura e
Revestimentos Anticorrosivos



Identificação de Corrosão com Drones



Fabio Tauk, tauk@6ddrones.com

+55 21 98834 0306

