



# Safety Management Summit

## SMS - Brazil 2018

# DRONE NOS AEROPORTOS UMA EXPERIÊNCIA DE GRU AIRPORT



**07/Dez/2018**

# CONCEITOS E DEFINIÇÕES

**DRONE** - Termo genérico (sem amparo técnico ou definição na legislação)

Nome informal (USA) - todo e qualquer objeto voador não tripulado, seja ele de qualquer propósito (profissional, recreativo, militar, comercial, etc.), origem ou característica.

**VANT** - Veículo Aéreo Não Tripulado

(Brasil - AIC N 21/10).

Aeronave projetada para operar sem piloto a bordo. Porém, há de ser de caráter não recreativo e possuir carga útil embarcada.

# CONCEITOS E DEFINIÇÕES

**RPA** (*Remotely-Piloted Aircraft*) - Terminologia correta quando nos referimos a aeronaves remotamente pilotadas de caráter não-recreativo.

O piloto não está a bordo, mas controla aeronave remotamente de uma interface qualquer.

**Aeronave Autônoma** - uma vez programada, não permite intervenção externa durante a realização do voo. (uso proibido).

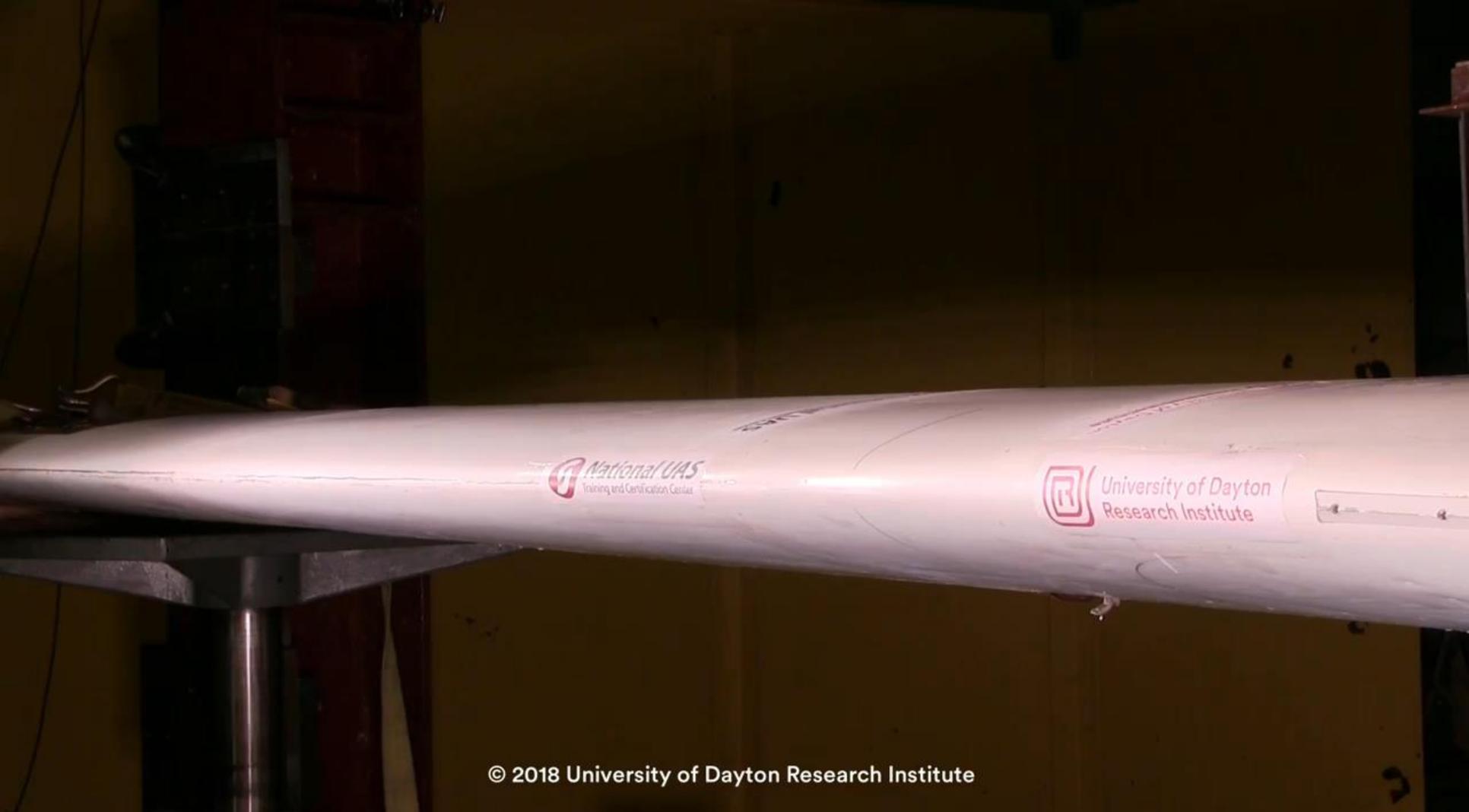
**RPAS** - (*Remotely Piloted Aircraft System*) - conjunto de todos os componentes que envolvem o voo de uma RPA.

## Foco principal da Regulamentação





Fonte: <http://news.sky.com/story/drone-and-plane-in-near-miss-close-to-heathrow-10379797> (acesso em 06/09/2018).



© 2018 University of Dayton Research Institute



# Projeto de implementação do sistema de detecção de Drones não autorizados em perímetros de segurança para aplicação ao Aeroporto Internacional de São Paulo – Guarulhos.

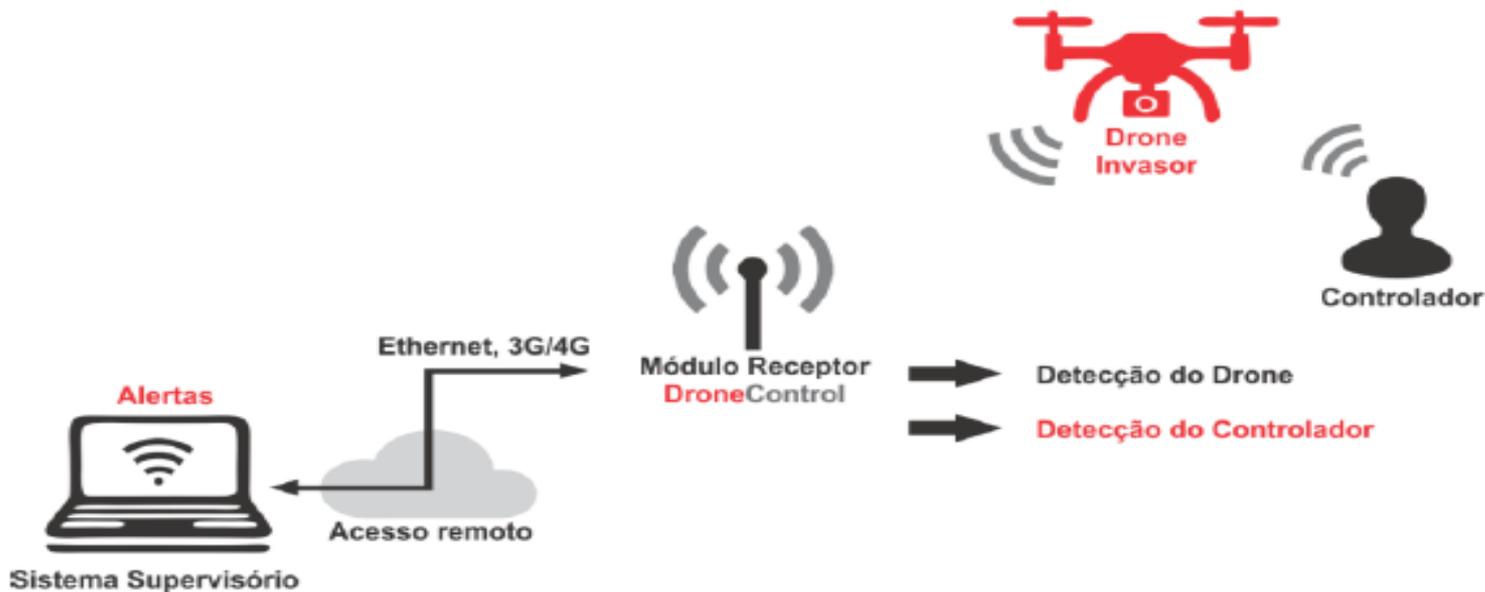
Foi definido o ponto de instalação dos equipamentos com base na topografia e condições de uso da local, área de segurança a ser coberta pelo sistema. Este projeto visa cobrir uma área aproximada de 8,8 [km<sup>2</sup>].



## METODOLOGIA E CONCEITO

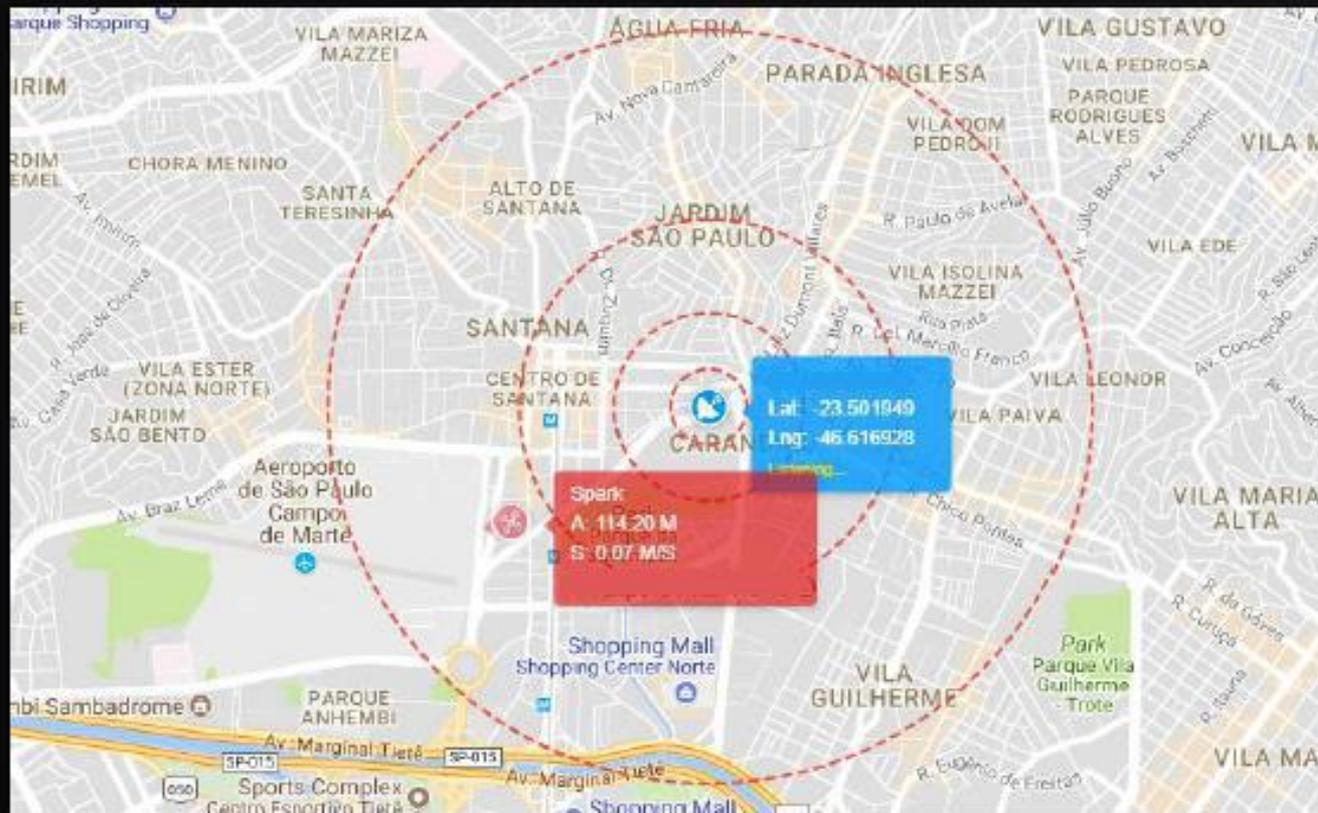
- Detecção dentro de uma área pré-determinada;
- O modulo receptor (analisador de espectro de alto desempenho) recebe as informações de radiofrequência e realiza a decodificação necessária para identificar os drones nas proximidades;
- Os dados processados são enviados para a plataforma de processamento de dados via Ethernet ou uma rede sem fio 3G/4G;
- A partir da unidade receptora e antenas, é possível detectar a geolocalização do Drone e seu controlador;

## Princípio básico de funcionamento

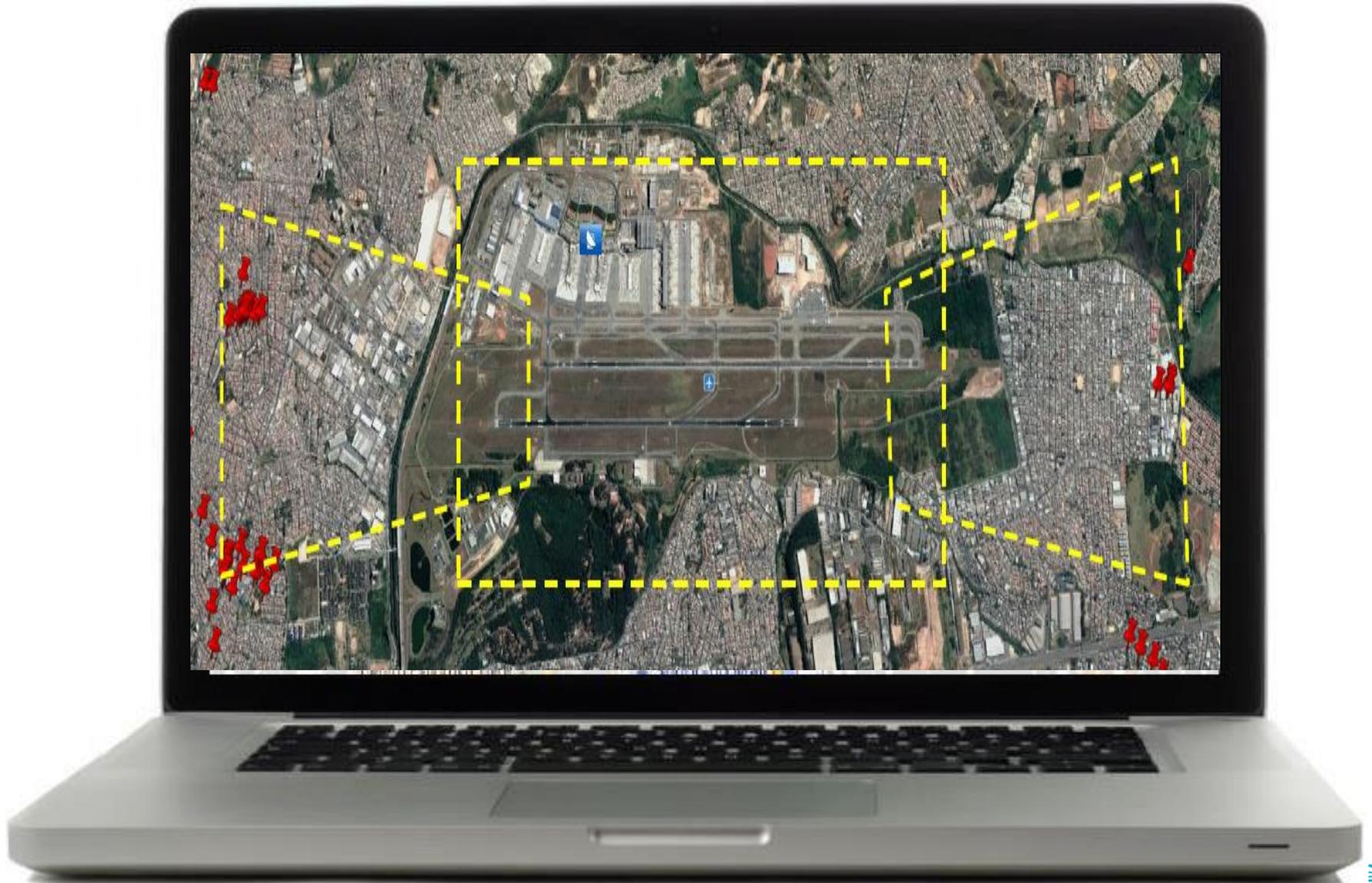


O sistemas permitem a visualização em tempo real para detecção de Drones e seus respectivos Controladores, envio de e-mails e alertas, gravação de todos os registros, logs e ocorrências no local.

# Definição de Parâmetros de Detecção



# Customização do Visual – áreas críticas







sex 09/11/2018 09:40

dc@neger.com.br

Drone Detectado [7Km]: GRU AIRPORT em 09/11/2018

Para AMAURI ALVES; Marcelo Reis Dos Santos; dronecontrol@neger.com.br

 Esta mensagem contém quebras de linha extras.

**ALERTA:** Os sensores DroneControl® detectaram em 09/11/2018 atividade de drone em um raio de até 7000 metros do Aeroporto de Guarulhos.

Dados da Ocorrência:

Data/Hora: November 09 2018 08:39:38

Perímetro monitorado:

GRU AIRPORT | Aeroporto Internacional de Guarulhos.

Local da Ocorrência:

<https://www.google.com.br/maps/dir/-23.426361,-46.481733/-23.452262660469362,-46.50567221055855>

Drone ID (S/N): [03Z0636323]

Rastreamento disponível em:

[www.drone.gru.br](http://www.drone.gru.br)

Distância do drone: até 7000 [m]

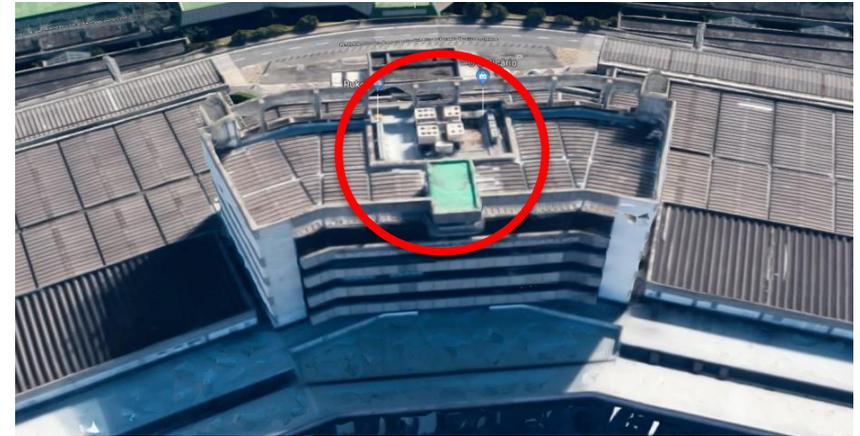
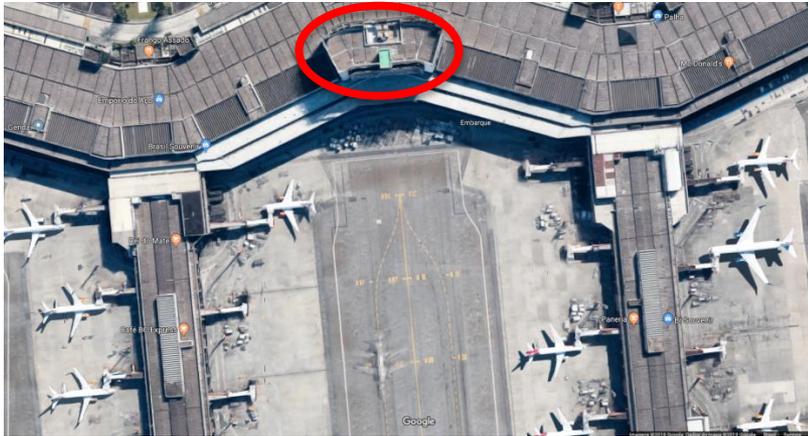
Severidade: Média

# Visualização em tempo real Drones + Controladores

- Possibilidades:
  - Altura máxima atingida
  - Tempo de voo
  - Rota percorrida,
  - Controlador,
  - Tipo, marca e característica do Drone,
  - Armazenamento de dados - estatística.

**Basta ligar o drone que o sistema detecta e identifica a localização do equipamento e seu controlador**

# Instalação do módulo receptor e seus periféricos



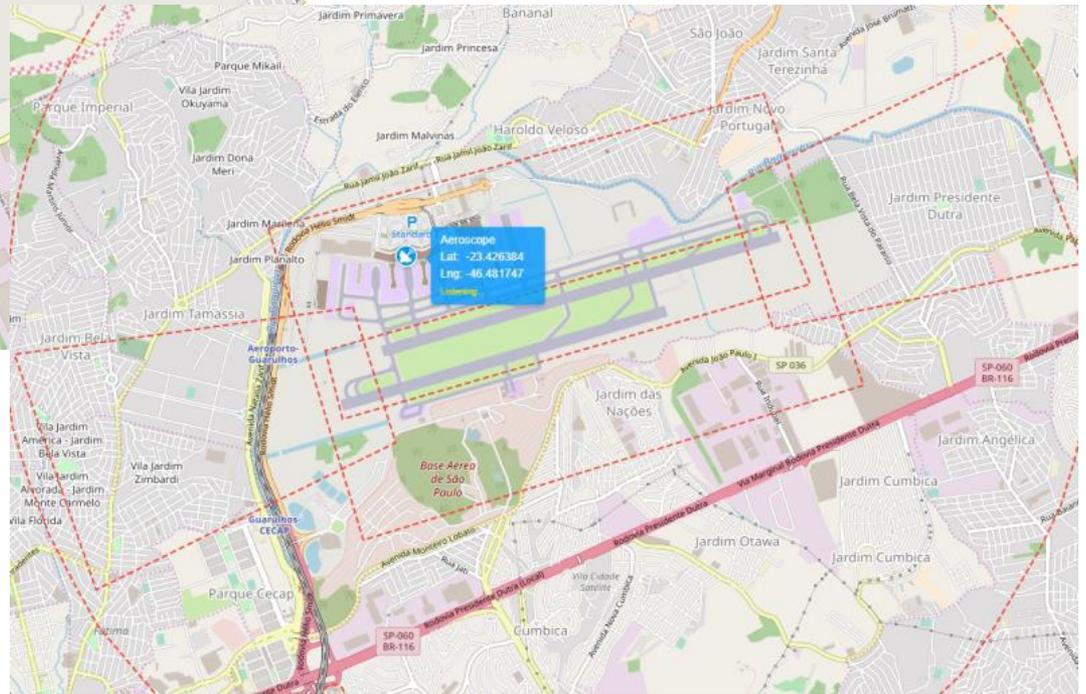
Local para instalação dos equipamentos.

## Local de instalação do sistema



**Antena e Balizamento de contingência**

# Configurações do Perímetro de Proteção





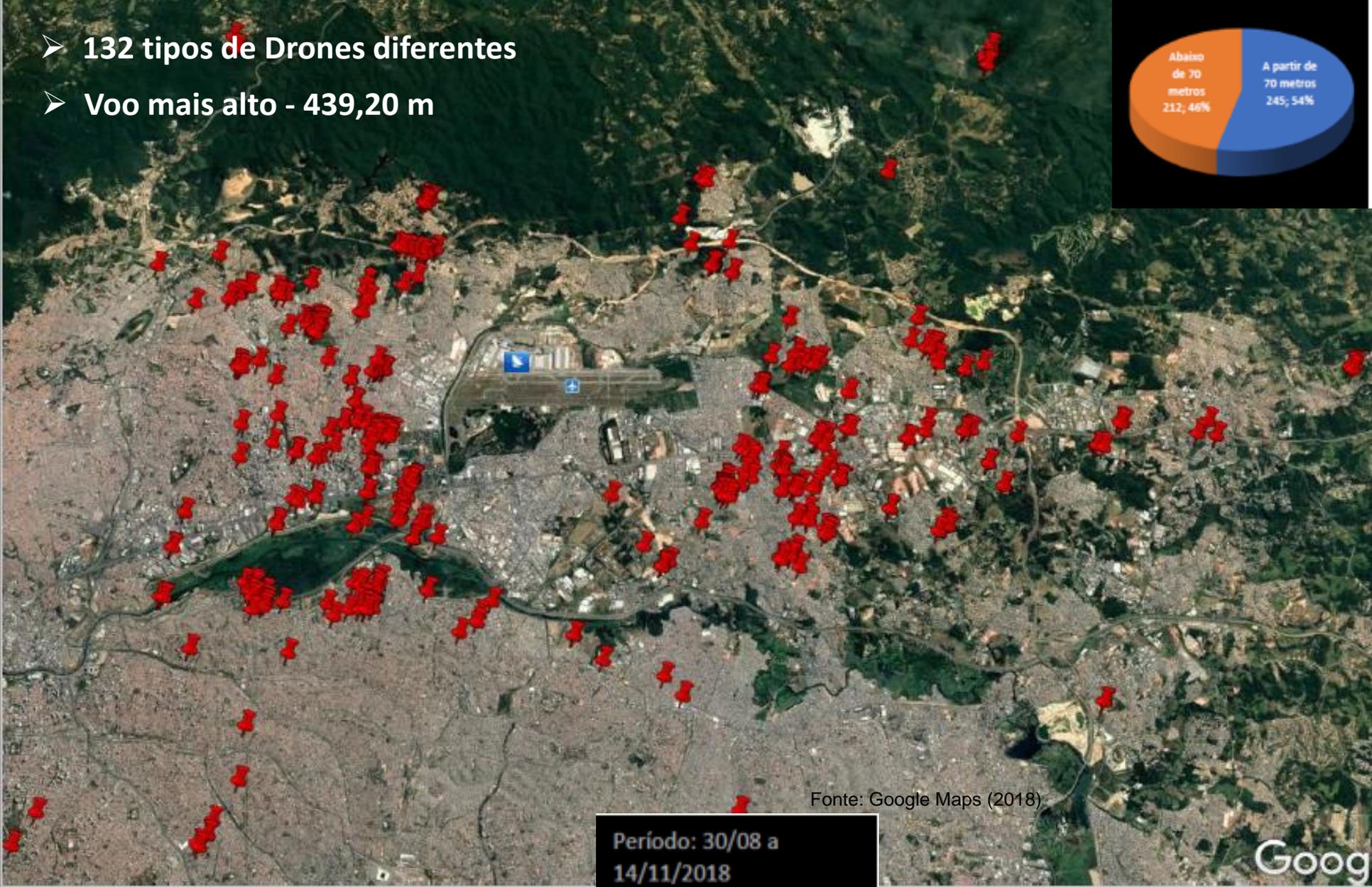
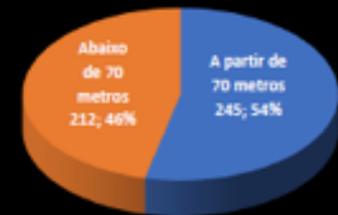
## Configurações do Perímetro de Proteção



Fonte: Google Maps (2018)

➤ 132 tipos de Drones diferentes

➤ Voo mais alto - 439,20 m



Fonte: Google Maps (2018)

Período: 30/08 a  
14/11/2018  
Voos Detectados: 457  
Drones Detectados: 132



EAGORAE?





DECEA

**SRPV-SP**

SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO AO VOO DE SÃO PAULO

Buscar no portal



O SRPV-SP

[Chefe](#)

[Jurisdição](#)

[Missão, Visão e Valores](#)

[Histórico](#)

[Serviços](#)

[Hotel de Trânsito Vila Helena](#)

[Fale conosco](#)

## Autorização para RPA (ou DRONE)

- 1 - O RPA está sujeito aos regulamentos da Aeronáutica?
- 2 - Como solicitar autorização para o voo do seu RPA?
- 3 - Quais áreas devem ser evitadas?
- 4 - Os voos podem ser realizados no período noturno?
- 5 - A que altura o voo deve ser feito?
- 6 - Onde podem ser realizados os voos recreativos?
- 7 - Contatos da Subdivisão de Gerenciamento de Tráfego Aéreo



ORIENTAÇÕES  
PARA USUÁRIOS DE  
**DRONES**



# GRUPOS DE DISCUSSÃO / AÇÃO

- **Gabinete Institucional de Segurança – Presidência**

- Subgrupo Técnico de Segurança de Infraestruturas Críticas – Transportes Aéreos

- Medidas de Controle do Sistema Transporte Aéreo, com foco nas vulnerabilidades dos Aeroportos



- **ANAC**

- BAIST – Subgrupo de trabalho (GT) do BAIST – DRONE

- GT DRONES: mitigação dos riscos e eliminação dos perigos.



- **CENIPA - CNPAA**

- Comitê de Segurança Operacional de RPAS



- **DECEA - CTCEA**

- Levantamentos



*'Não existe nada mais difícil de conduzir  
nem nada mais incerto e perigoso do que  
iniciar uma nova ordem das coisas.'*

**MAQUIAVEL**

# DRONE NOS AEROPORTOS UMA EXPERIÊNCIA DE GRU AIRPORT

Elaboração:

**Amauri Alves** - GSO – GRU AIRPORT

[amauri.alves@gru.com.br](mailto:amauri.alves@gru.com.br)

**Fernando D. Mathias** - Coordenador Subgrupo BAIST – DRONES

[fernando.mathias@gru.com.br](mailto:fernando.mathias@gru.com.br)

Contribuição:

**Maj Daniel Amancio** - CENIPA

[danielamanciodba@fab.mil.br](mailto:danielamanciodba@fab.mil.br)

