

## Veículo Aéreo Não Tripulado

### Uso Civil – Aerofotogrametria, Sensoriamento Remoto e Atividades Afins.

Um UAV, é uma aeronave não tripulada que pode ser controlada remotamente através de um operador em terra ou a bordo de outra aeronave, ou ainda operar de forma autônoma, baseada em planos de voo pré-programados e com avançados sistemas de: automação, computacional e navegação (GNSS e Inercial)

A exemplo de outras tecnologias desenvolvidas inicialmente para fins militares, as aeronaves denominadas UAV (Unmanned Aerial Vehicle) ou ainda UAS (Unmanned Aircraft System), no Brasil denominados por VANTs (Veículos Aéreos Não-Tripulados), tiveram com o passar do tempo seu uso direcionado também para o mercado civil. No âmbito militar, estas tiveram e continuam tendo seu desenvolvimento voltado para atividades de reconhecimento, ataque e em menor escala para tarefas que possam expor risco ao ser humano. Na área civil o seu principal uso está direcionado para as atividades de:

- Controle de tráfego urbano;
- Meteorologia;
- Agricultura;
- Sensoriamento Remoto:
  - Câmaras digitais (RGB, PAN, IR e NIR);
  - Laser;
  - Radar;
  - Ultravioleta;
  - Microondas;

O desenvolvimento desta tecnologia propiciou uma grande variedade de aplicações e particularidades, dando origem a uma série de classificações com base em algumas características de cada UAV, tais como: tamanho, peso, altura de voo (operação), raio de ação entre outros.

Modelos de UAV(s)	
	
Micro UAV – AeroVironment Wasp	Uso: Militar - MQ-8B Fire Scout
Modelos de UAV(s)	



Modelo RPH-2 – Multiuso UAV  
Equipado com pulverizador para agricultura



Reconhecimento Aéreo e Vigilância  
LUNA - UAV, Germany

Dentro da área civil, as aplicações voltadas para mapeamento tem tido um avanço significativo, possibilitando além da navegação autônoma, a instalação de vários tipos de sensores e equipamentos, e ainda o gerenciamento e armazenamento dos dados capturados.

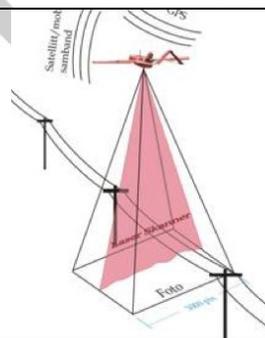


Câmara Aérea ou Laser  
Modelo CryoWing - UAS

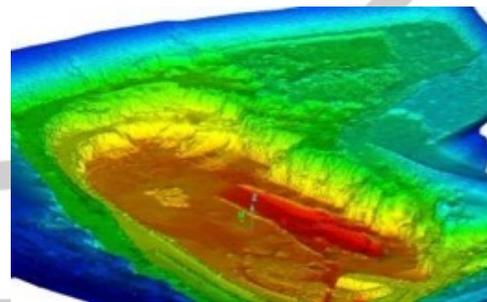


Mini UAV – Equipado com câmara RGB

Os modelos de UAV(s) acima, permitem a instalação de câmaras áreas digitais, sensores Laser e Radar, no caso deste dois últimos desenvolvidos especialmente para este fim. Hoje há empresas como a Norueguesa Norut operando Laser de 25 Khz, para levantamentos em faixas ou corredores e principalmente em áreas mais inóspitas, com o intuito de pesquisas como por exemplo para estimativa de massa glacial.



Mesmo princípio do Laser sobre aeronave tripulada



Modelo Digital de Elevação  
(proveniente do vôo Laser)

O crescente desenvolvimento do setor se deve entre outros fatores, a diminuição dos custos de aquisição dos equipamentos e do valor dos mesmos se comparado às aeronaves tripuladas e respectivos sensores aerotransportados.

Por se tratar de uma atividade relativamente nova para uso civil, o mesmo carece de uma regulamentação para sua operação, os órgãos de aviação civil (ICAO, FAA e ANAC), possuem uma série de regulamentações e normas voltadas para aeronaves tripuladas, mas no que se refere

a UAV(s), esta restrita aos aeromodelos com uso para lazer ou competição e monitorados via rádio-controle. No caso do Brasil, a operação de aeromodelos está restrita até 400 pés acima do nível do terreno (131,20 m) e em áreas pré-determinadas, sendo que para os demais casos “as operações com rádio-controlados distintas de esporte e lazer deverão ser submetidas ao Departamento de Aviação Civil”.

Como qualquer nova tecnologia, esta não vem necessariamente para substituir a existente, mas sim para complementar ou preencher um “nicho” de mercado. O uso de UAV(s) combinado com sensores digitais de imagem ou LASER, poderia vir a ser utilizado, por exemplo, para cobrir uma parcela intermediária entre os levantamentos topográficos em solo (topografia convencional ou até mesmo laser terrestre) e o levantamento aéreo baseado em sensores de grande formato instalado a bordo de aeronaves tripuladas.

Observações:

GNSS - Global Navigation Satelit System  
IMU – Inertial Measurement Unit  
FAA – Federal Aviation Administration  
ICAO – International Civil Aviation Organization  
ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

Para saber mais:

ISPRS Congress Beijing 2008  
<http://www.uaveesc.com/>  
<http://uas.norut.no>  
<http://rotomotion.com/>  
<http://www.uvs-international.org>

---

José Alexandre Ferreira da Silva – Engenheiro Cartógrafo e de Segurança do Trabalho, responsável pelo Departamento de Levantamentos Aéreos e Terrestres da empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

# ESTEIO