

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 <i>Wasp</i>	Uso: Militar - MQ-8B Fire Scout

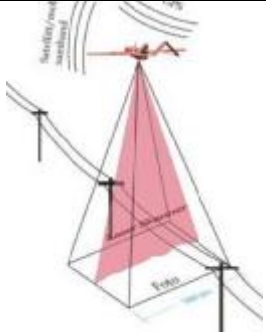
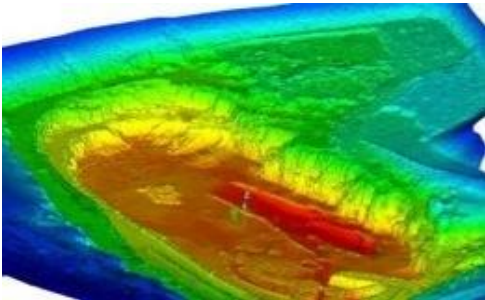
Modelos de UAV(s)

	
<p>Modelo RPH-2 – Multiuso UAV Equipado com pulverizador para agricultura</p>	<p>Reconhecimento Aéreo e Vigilância LUNA - UAV, Germany</p>

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.

	
<p>Câmara Aérea ou Laser Modelo CryoWing - UAS</p>	<p>Mini UAV – Equipado com câmara RGB</p>

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.

	
<p>Mesmo princípio do Laser sobre aeronave tripulada</p>	<p>Modelo Digital de Elevação (proveniente do vôo Laser)</p>

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 outro lado, a equação: Alta Qualidade, Alta Precisão e Baixo Custo, não é tão simples de se obter, fazendo com que os UAV(s) possuam suas restrições técnicas e operacionais.

No aspecto operacional, a busca por sensores que possam ser suportados (acoplados), estão diretamente ligados ao: tamanho, pouco peso e baixo consumo de energia. No aspecto técnico, um ponto a ser destacado, diz respeito aos sistemas inerciais (IMU) que são utilizados nos sensores com fins de sensoriamento remoto. Em razão da necessidade de se ter um conjunto competitivo em termos financeiros, os sistemas inerciais utilizados, possuem precisão muito inferior aos existentes nos sensores de médio e grande formato (a bordo de aeronaves tripuladas), em contrapartida também tem um preço dez vezes menor.

A exemplo do que ocorre em outros segmentos, o desenvolvimento de novas tecnologias ou aprimoramento destas não significa necessariamente a substituição das existentes, mas sim possíveis aplicações complementares ou preenchimento de um determinado segmento do mercado.

Por último, como se trata 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".

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 SA.
alexandre@esteio.com.br