

USO DE DRONES (RPA) NAS INSPEÇÕES DE SPDA

Matéria publicada na revista O Setor Elétrico (Ano 15 - Edição 169 - mar/2020)

Nos últimos anos, os drones vem invadindo o mercado de trabalho em diversos setores por representar mais praticidade e segurança na execução de serviços. Principalmente pela agilidade de acessar lugares altos ou de difícil acesso, podendo ser utilizado para diversas aplicações. Atualmente já é muito utilizado para levantamentos topográficos, termografias, espaços confinados, agronomia e outras aplicações, neste artigo vamos focar em inspeções de SPDA.

Antes de iniciarmos, vale a pena gastar algumas linhas com um pouco de conceito em relação aos drones. O termo drone (originado do inglês Zangão) é o mais utilizado no Brasil nas referências de aeronaves não tripuladas de asas rotativas. Apesar desta nomenclatura ser aceita, o termo técnico adotado pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) é Remotely Piloted Aircraft (RPA), que significa aeronave não tripulada pilotada de uma estação de pilotagem remota.

Existem três órgãos brasileiros que regulamentam a operação de RPA. São eles: a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) que trata da utilização no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) que regulamenta e controla a homologação dos equipamentos e o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) que gerencia a inclusão no espaço aéreo brasileiro.

Para garantir uma operação segura é fundamental que o operador (piloto) tenha pleno conhecimento e aplique fielmente as normas vigentes, pois além de serem obrigatórias, tais normas visam principalmente garantir a segurança de pessoas, envolvidas ou não na operação. Também é muito importante que conheça o equipamento que está utilizando e suas limitações, como por exemplo a velocidade do vento suportada.

Atualmente encontramos RPA de inúmeros tipos, tamanhos e aplicações. Os mais utilizados para inspeções são os multirrotores, com peso máximo de decolagem de 25kg, classificados pela ANAC como Classe 3.

Os multirrotores se destacam neste mercado pois são equipamentos que podem permanecer de forma estática no ar com precisão de centímetros. Muitos modelos encontrados no mercado vêm equipados com câmeras de alta resolução, permitindo que o operador e outra pessoa no solo possam ver em tempo real a imagem da câmera e assim buscar o melhor ângulo ou algum detalhe importante para o trabalho. Estas imagens são registradas na aeronave, tanto em foto quanto em vídeo, e posteriormente podem ser analisadas durante a elaboração do relatório.

É importante ressaltar que tanto as inspeções em SPDA quanto a utilização de drones não devem ser feitas em condições climáticas adversas.

Voos realizados para inspeção de SPDA não apresentam grandes riscos para aeronaves tripuladas, pois geralmente ocorrem próximos a estruturas já existentes em um volume conhecido na aeronáutica como princípio da sombra, onde estas aeronaves não costumam trafegar. Uma atenção deve ser dada a edificações próximas a helipontos, ou pistas de pouso e decolagem, pois neste caso é necessária uma autorização especial para a operação.

Para o tipo de utilização que estamos discutindo, é exigido pela legislação o seguinte:

- 1) Equipamento homologado pela ANATEL

- 2) Cadastro no SISANT da ANAC e o número do cadastro fixado na aeronave
- 3) Autorização de operação no SARPAS do DECEA
- 4) Apólice de seguro RETA contra danos a terceiros
- 5) Manual de voo
- 6) Relatório de avaliação de risco operacional (Seguindo modelo da E94-003)
- 7) Anuência das pessoas que serão sobrevoadas

Na maioria dos voos o operador pode manter contato visual com o drone o tempo todo, porém caso não possa visualizar em algum momento específico, é permitida a utilização de um observador em um local estratégico, desde que se utilize um canal de comunicação confiável.

Durante a inspeção se destacam dois modelos principais de trabalho:

- a) O próprio responsável técnico pode ser o operador, sendo assim ele controla o drone de forma a verificar todos os componentes que desejar
- b) O responsável técnico pode contratar um operador e acompanhar a captação de imagens em tempo real enquanto orienta quais pontos deseja maior detalhamento

É importante realizar uma análise das características do local antes de qualquer voo. Dessa forma verifica-se a presença de obstáculos, condições climáticas, distância de helipontos ou aeroportos.

Uma dica interessante para as inspeções é realizar no período matinal, neste horário a luminosidade e angulação do Sol tendem a garantir melhores imagens, possibilitando observar com maior clareza os detalhes das instalações.

Vale ressaltar que ainda não temos no mercado equipamentos que possam remover a necessidade dos trabalhos em altura. Em alguns casos ainda se faz necessário a intervenção humana como, por exemplo: medição de continuidade, onde é necessário conectar uma das pontas do instrumento de medição no topo da estrutura ou medir a seção transversal de um condutor da captação.

Este não seria um artigo sobre SPDA sem referência a ABNT NBR 5419:2015. Em seu caderno 3, seção 7, a norma trata de manutenção, inspeção e documentação de um SPDA.

Ela ressalta que o objetivo das inspeções é assegurar que o SPDA esteja de acordo com o projeto baseado na norma, todos os seus componentes estejam em boas condições e capazes de cumprir suas funções, que não apresentem corrosão e atendam às suas respectivas normas, além de outros fatores.

No item 7.3.2 a norma diz que é particularmente importante verificar a deterioração e corrosão dos captosres, condutores de descida e conexões, condição das equipotencializações, entre outros.

São nestes aspectos que o uso do drone se destaca, pois muitos componentes do SPDA estão instalados em locais altos e de difícil acesso. Ao sobrevoar uma edificação é possível realizar um mapeamento detalhado de toda a parte externa em pouco tempo, podendo-se verificar o subsistema de captação, subsistema de descida externo e equipotencializações com muita agilidade.

Quando o profissional acessa a cobertura de uma edificação pessoalmente, encontra uma visão limitada de seu perímetro. Ter acesso a todos os componentes da instalação pode ser uma tarefa difícil, com tempo e custos elevados e muitas vezes expõe o profissional a riscos.

Mesmo assim, em alguns casos após a inspeção com drone pode ser necessário o acesso para a verificação de algum item específico ou direcionar uma manutenção. Nestas ocasiões pode-se utilizar o drone para realizar a análise de risco antes de iniciar o acesso.

Como nas inspeções tradicionais de SPDA, não existe uma receita pronta para as inspeções utilizando o drone. O método de trabalho irá variar dependendo do tipo da edificação, o SPDA instalado e preferência de cada profissional. Porém o drone já se faz útil desde a análise inicial, para ver as características da edificação e assim determinar o método de inspeção.

A Figura 1, mostra um caso onde foi possível levantar as características principais do subsistema de captação instalado que apresentou muitas não conformidades em relação ao projeto apresentado.



Figura 1 – Subsistema de captação (Arquivo do autor)

Neste outro caso (Figura 2), temos uma edificação que não possui nenhum tipo de acesso a cobertura, nem sistema de ancoragem instalados. Para uma inspeção segura seria necessário a utilização de uma plataforma elevatória, montagem de andaime ou acesso por cordas. Com o drone, sem a necessidade do trabalho em altura, foi possível realizar a inspeção e notou-se corrosão nas conexões.



Figura 2 – Corrosão nas conexões (Arquivo do autor)

Além da inspeção, o Drone também pode ser utilizado em outras etapas. Tais como:

- Durante a construção do edifício para o mapeamento dos diversos estágios da obra e registro fotográfico de detalhes da estrutura.
- Em edificações pré-existentes, na elaboração do projeto de SPDA, auxiliando no levantamento de características da edificação e equipamentos instalados não especificados em projeto.

É possível concluir que em algumas situações ainda não temos tecnologia disponível para eliminar a necessidade da intervenção humana em locais de difícil acesso, porém existem casos onde a utilização do drone é suficiente para a obtenção dos dados.

Como dito anteriormente, a inspeção com drones se destaca principalmente na avaliação de componentes expostos do SPDA, tais como: componentes dos subsistemas de captação, subsistemas de descida externos e equipotencializações. Sua utilização traz segurança e agilidade nas inspeções.

O fato de se poder captar fotos de diversos ângulos de um objeto faz com que se possa investigar com maior precisão a gravidade e extensão de uma não conformidade (por exemplo: extensão de corrosão, cordoalhas soltas).

É importante o executor e o contratante se atentarem as normas vigentes e documentação necessária para realização deste tipo de trabalho, para garantir a legalidade e segurança na operação.



***Luiz Claudio Ferraro é Engenheiro Eletricista e de Segurança do Trabalho. Faz parte do quadro de associados da Associação de Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Valinhos. Possui experiência em projetos, inspeções e consultoria. Piloto de drones desde 2012. Proprietário da Ferraro Engenharia Elétrica.
www.ferraroengenhariaeletrica.com.br***